

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BERBASIS ELEKTRONIK
MENGUNAKAN TEKNIK MNEMONIK AKROSTIK PADA
MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK
PESERTA DIDIK KELAS X DI SMA / MA**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Oleh
YUNITA ASIYANI
NPM.1511060179

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BERBASIS ELEKTRONIK
MENGUNAKAN TEKNIK MNEMONIK AKROSTIK PADA
MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK
PESERTA DIDIK KELAS X DI SMA / MA**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Oleh
YUNITA ASİYANI
NPM.1511060179

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Mujib, M.Pd

Pembimbing II : Akbar Handoko, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

ABSTRAK
PENGEMBANGAN HANDOUT BERBASIS ELEKTRONIK
MENGUNAKAN TEKNIK MNEMONIK AKROSTIK PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X DI
SMA/MA

Oleh
Yunita Asiyani

Penelitian ini dilatar belakangi untuk melihat pengembangan dan kelayakan bahan ajar, serta mengetahui respon tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap pengembangan *handout* berbasis elektronik menggunakan teknik *mnemonik*. Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*). Tahapan penelitian dan pengembangan mengacu pada model Robert Maribe Branch dengan tahapan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 05 Metro, SMA Muhammadiyah 02 Bandar Lampung, dan MAN 02 Bandar Lampung dengan jumlah keseluruhan 99 responden peserta didik kelas X semester ganjil. Uji kelayakan *handout* dengan ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan pendidik mata pelajaran biologi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket atau kuisioner, observasi, dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dengan skala *likert*. Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis deskriptif dan analisis statistik deskriptif.

Hasil penilaian validasi kelayakan *handout* berbasis elektronik yaitu ahli bahasa sebesar 85% ,ahli materi sebesar 80%, ahli media sebesar 81% dengan hasil perolehan tersebut mendapatkan kriteria sangat layak digunakan sebagai bahan ajar berbasis elektronik menggunakan teknik *mnemonik* akrostik pada materi keanekaragaman hayati untuk peserta didik kelas X di SMA/ MA. Serta respon penilain dari pendidik sebesar 88,5% dan peserta didik sebesar 88% dengan hasil penilaian tersebut mendapatkan kriteria sangat baik yang artinya *handout* elektronik yang digunakan sangat menarik bagi peserta didik dimana *handout* elektronik tersebut mudah digunakan dimana saja dan efisien.

Kata kunci: Pengembangan Bahan Ajar, *Handout* Elektronik, ADDIE



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN *HANDOUT* BERBASIS ELEKTRONIK
MENGGUNAKAN TEKNIK *MNEMONIK* AKROSTIK PADA
MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK PESERTA
DIDIK KELAS X DI SMA/ MA**

Nama : Yunita Asiyani
NPM : 1511060179
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Mujib, M.Pd

NIP.196911082000031001

Akbar Handoko, M.Pd

NIP.

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si

NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN HANDOUT BERBASIS ELEKTRONIK MENGGUNAKAN TEKNIK MNEMONIK AKROSTIK PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X DI SMA/MA”** disusun oleh : **Yunita Asiyani, NPM : 1511060179, Prodi : Pendidikan Biologi,** telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Jumat, 18 Oktober 2019.**

TIM MUNAQASAH

Ketua Sidang : Dr. Eko Kuswanto, M. Si

(.....)

Sekretaris : Suci Wulan Pawhestri, M. Si

(.....)

Penguji Utama : Fredi Ganda Putra, M.Pd

(.....)

Penguji I : Mujib, M.Pd

(.....)

Penguji II : Akbar Handoko, M.Pd

(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ
اللَّهَ كَثِيرًا ﴿٢١﴾

Sesungguhnya telah ada pada (diri) Rasulullah itu suri teladan yang baik bagimu
(yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari kiamat
dan dia banyak menyebut Allah. (QS Al- Ahzab:21)¹



¹Departemen Agama, Al- Hikmah Al- Qur'an dan Terjmah, CV(Bandung : Ponorogo, 2014), h.336

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan skripsiku ini kepada orang yang selalu mencantaiku dan memberi makna dalam hidupku, terutama bagi:

1. Ayah dan ibuku tercinta, Bapak Edi Suprihatin dan Ibu Siti Romlah yang telah membesarkanku, mendidikku, dan tak henti- hentinya selalu mendoakan serta mensupport demi keberhasilan serta pengorbanannya yang tak bisa ananda balas dengan apapun, sungguh Ridho Allah bergantung kepada Ridhonya.
2. Adik ku tersayang Muhammad Iqbal yang selalu memberi semangat saat aku lelah akan mengerjakan skripsianku dan selalu mendoakan akan keberhasilanku.
3. Nenek ku terbaik mbok Siti Jamirah dan mbah Musiem, yang selalu mendokana keberhasilan dalam menyelesaikan pendidikan cucunya ini .
4. Seluruh keluarga besarku, pakde, bude, bulek, om, tersayang yang memberikan doa dan dukungan selama akan menyelesaikan pendidikan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Yunita Asiyani lahir di desa Daya Murni pada tanggal 24 Juni 1997 Kec. Tumijajar Kab.Tulang Bawang Barat. Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Edi suprihatin dan Ibu Siti Romlah.

Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak -kanak pada tahun 2001 di TK –Darma Wanita 1 desa Marga Kencana dan lulus pada tahun 2003, Sekolah Dasar (SD) di SDN 03 Dayamurni pada tahun 2004 sampai dengan 2009, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 01 Tulang bawang Udik pada tahun 2010 sampai dengan 2012, Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Tumijajar pada tahun 2013 sampai dengan 2015, dan penulis pada tahun 2015 diterima sebagai mahasiswa Program Studi S1- Pendidikan Biologi jurusan pendidikan biologi di Universitas Negeri Lampung Raden Intan Lampung (UIN RIL).

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakaatu

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan karunia-Nya berupa ilmu pengetahuan, kesehatan dan petunjuk, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si. selaku Ketua dan Ibu Nur Hidayah, M. Pd. selaku sekretaris di Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Mujib, M.Pd. selaku pembimbing I dan Bapak Akbar Handoko, M. Pd. selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan memberikan bimbingan yang sangat membantu dalam mengarahkan dan memotivasi penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen, para Staf Karyawan Fakultas Tarbiyah Uin Raden Intan Lampung.
5. Pimpinan dan karyawan perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Pusat UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan informasi, data referensi, dan lain – lain.

6. Kepala SMA Negeri 05 Metro, SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung, MAN 02 Bandar Lampung beserta pendidik, karyawan, dan peserta didik yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
7. Kedua orangtuaku, Ayah dan Ibu yang paling aku sayangi dan ku cintai yang mana tak henti- hentinya berdoa akan keberhasilanku. Dan kepada adek tersayangku dan satu-satunya yang tak pernah henti untuk selalu memberikan semangat serta dorongan akan keberhasilanku.
8. Dia orang spesial yang ada dan tak lelah menyemangatiku selama aku mengerjakan skripsi Iqsan Cahyo Saputra serta sahabat terbaik selama kuliah teruntuk Veny Endarhadi Ayuningtyas , Yuyun Febriani, dan Seli Mayasari, mereka orang yang selalu mau mendengarkan curahan keluh kesah ku saat aku sudah mulai lelah dalam segala hal menjadi orang yang bisa membuat aku tertawa meskipun dengan hal sederhana, suka duka selama zaman masih ngampus bersama, dan tak pernah henti – hentinya untuk selalu menyemangati dalam keadaan apapun, menegurku disaat aku sedang salah dan memperhatikan aku saat aku lupa akan suatu hal.
9. Sahabat –sahabat serta keluarga Kosan AGL, adek Melda tersayang, mba Martin, Latifah Mardiyah, Syaidati Istiqomah (Alm), Reni Astuti, teteh Iska Febriana, keluarga seperjuangan Linda Noviani, Rika Dwi Astuti, Desi Rahwa Wati , adek tingkat AGL Yupi, Tantri, yang selalu mendoakan dan menyemangati dalam keadaan apapun.
10. Sahabat KKN 195 Mela, Ulva, Yuyun, Fera, Nani, rahma, Fatma, Dewi, Rainda , Ari, Yahya serta teuntuk Rahmat Nugroho teman KKN yang baik hati yang telah membantu dalam pembuatan bahan ajar penelitianku dan keluarga

desa Kelaten, Penengahan, Lampung Selatan yang tak bisa aku sebutkan satu persatu, terimakasih tidak pernah membiarkanku sendiri dan selalu memberikan doa serta semangat dalam keadaan apapun.

11. Kang Dadun yang sudah baik hati dan tidak pernah lelah untuk menolong ngeprint skirpsi saat ada revisi dari pembimbing.
12. Almamater UIN Raden Intan Lampung yang telah membimbing penulis untuk lebih bijak dan dewasa dalam berfikir atau bertindak
13. Semua pihak yang terkait yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan. Penulis menyadari masih hasil penelitain ini jauh dari kata sempurna. Hal itu tidak lain disebabkan karena keterbatasan kemampuan, dan waktu yang penulis miliki.

Untu itu, kepada para pembaca kiranya dapat memberikan masukan dan saran guna melngkapi tulisan ini.

Bandar Lampung,
Penulis

2019

Yunita Asiyani
Npm.1511060179

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
PERSETUJUAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. <i>Handout</i>	12
B. <i>Handout</i> Elektronik	16
C. Teknik <i>Mnemonik</i>	22
D. Teknik <i>Mnemonik</i> Akrostik	27
E. Materi Keanekaragaman Hayati	32
F. Hasil Penelitian Relevan.....	41
G. Spesifikasi Produk	42
H. Kerangka Berpikir	43

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	47
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	47
C. Jenis Data.....	52
D. Analisis Data.....	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	57
1. Analysis (Tahap Analisis)	57
2. Design (Tahap Desain).....	59
3. Development (Tahap Pengembangan)	62
4. Implementation (Implementasi)	85
5. Evaluation (Evaluasi).....	90
B. Pembahasan	91

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	100
B. Saran	100

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 1	: Kesimpulan Prapenelitian	7
Tabel 2	: Pedoman Skor Penilaian Ahli	56
Tabel 3	: Kriteria Kelayakan.....	56
Tabel 4	: Hasil Analisis Kebutuhan Prapenelitian	58
Tabel 5	: Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa Tahap 1.	74
Tabel 6	: Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa Tahap 2.	75
Tabel 7	: Hasil Uji Validasi Ahli Media Tahap 1.	77
Tabel 8	: Revisi Validasi Ahli Media	78
Tabel 9	: Hasil Uji Validasi Ahli Media Tahap 2.	79
Tabel 10	: Hasil Uji Validasi Ahli Materi 1.....	81
Tabel 11	: Hasil Uji Validasi Ahli Materi 2.....	82
Tabel 12	: Hasil Perbandingan Handout awal pembuatan dan setelah dilakukan revisi.....	84
Tabel 13	: Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas Respon Pendidik	86
Tabel 14	: Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas Respon Peserta Didik.....	87
Tabel 15	: Hasil Uji Coba Lapangan Luas Respon Pendidik.	88
Tabel 16	: Hasil Uji Coba Lapangan Luas Respon Peserta Didik.	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	: Langkah- Langkah Penelitian dan Pengembangan	48
Gambar 2	: File Materi <i>Handout</i>	59
Gambar 3	: Desain materi menggunakan font <i>Arial</i> dan ukuran 14.....	60
Gambar 4	: Pemilihan Foto Dan Gambar Pada <i>Handout</i>	60
Gambar 5	: Desain Isi Menu Tampilan Handout	61
Gambar 6	: Desain icon pada aplikasi <i>handout</i>	61
Gambar 7	: Tampilan Utama <i>handout</i>	62
Gambar 8	: Tampilan Menu Utama <i>handout</i>	63
Gambar 9	: Tampilan dari Sub Judul Profil Penulis.....	64
Gambar 10	: Tampilan Isi Dari Sub Judul Keanekaragaman Hayati Pada Makhluk Hidup.....	66
Gambar 11	: Tampilan Isi Dari Sub Judul Jenis-Jenis Keanekaragaman Hayati	69
Gambar 12	: Tampilan isi dari sub judul keanekaragaman hayati flora dan fauna di Indonesia	70
Gambar 13	: Tampilan Isi Dari Sub Judul Manfaat Keanekaragaman Hayati Di Indonesia	71
Gambar 14	: Tampilan Isi Dari Sub Judul Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati.....	72
Gambar 15	: Tampilan Isi Dari Glosarium	72
Gambar 16	: Grafik Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap 1	74
Gambar 17	: Grafik Validasi Ahli Bahasa Tahap 2.....	76
Gambar 18	: Grafik Rata-Rata Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap I (Sebelum Revisi) dan Tahap II (Setelah Revisi).....	76
Gambar 19	: Grafik Penilaian Validasi Ahli Media tahap 1.....	78
Gambar 20	: Grafik Penilaian Validasi Ahli Media Tahap 2	79
Gambar 21	: Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Media Tahap 1 (Sebelum Revisi) dan Tahap II (Setelah Revisi)	80
Gambar 22	: Grafik Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap 1	81

Gambar 23 : Grafik Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap 2	82
Gambar 24 : Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi Tahap 1 (Sebelum Revisi) dan Tahap II (Setelah Revisi)	83
Gambar 25 : Tampilan Awal <i>Handout</i>	84
Gambar 26 : Tampilan <i>Handout</i> Setelah Revisi	84
Gambar 27 : Tampilan Profile Penulis	84
Gambar 28 : Tampilan Profile Penuis Sesudah Revisi.....	84
Gambar 29 : Tampilan Peta Konsep Awal Produk.	84
Gambar 30 : Tampilan Peta Konsep Sesudah Revisi	84
Gambar 31 : Tampilan Materi Sebelum Revisi.....	85
Gambar 32 : Tampilan Materi Sesudah Revisi:	85
Gambar 33 : Tampilan Glosarium Saat Awal.....	85
Gambar 34 : Tampilan Glosarium Sesudah Revisi:	85



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DATA PRAPENELITIAN

Kisi Pernyataan wawancara Pendidik.....	105
Lembar Wawancara Pendidik	107
Kisi-kisi Angket Peserta Didik.....	109
Angket Analisis Peserta Didik	111
Hasil Nilai Angket Kebutuhan Peserta Didik	113
Hasil Prapenelitian	114
Dokumentasi Prapenelitian	119

LAMPIRAN DATA PENELITIAN

Daftar Nama Validator	120
Surat Pengantar Validasi Ahli Bahasa	121
Surat Keterangan Validasi Ahli Bahasa.....	122
Instrumen Analisis Ahli Bahasa	123
Angket Validasi Ahli Bahasa Tahap 1.....	124
Angket Validasi Ahli Bahasa tahap 2	129
Surat Pengantar Validasi Ahli Materi.....	134
Surat Keterangan Validasi Ahli Materi	135
Instrumen Analisis Ahli Materi.....	136
Angket Validasi Ahli Materi Tahap 1	137
Angket Validasi Ahli Materi Tahap 2	141
Surat Pengantar Validasi Ahli Media	145
Surat Keterangan Validasi Ahli Media	146
Instrumen Analisis Ahli Media	147
Angket Validasi Ahli Media Tahap 1	148
Angket Validasi Ahli Media Tahap 2	155
Daftar Nama Pendidik.....	163
Instrumen Penilaian Pendidik.....	164
Angket Penilaian Pendidik Mata Pelajaran Biologi	166
Angket 1 Penilaian Pendidik SMAN 05 Mtero.....	172
Angket 2 Penilaian Pendidik SMAN 05 Mtero.....	178

Angket 1 Penilaian Pendidik SMA Muhammadiyah 02 Bandar Lampung	184
Angket 2 Penilaian Pendidik SMA Muhammadiyah 02 Bandar Lampung	190
Angket 1 Penilaian Pendidik MAN 02 Bandar Lampung	196
Angket 2 Penilaian Pendidik MAN 02 Bandar Lampung	202
Instrumen Penilaian Peserta Didik	208
Angket Penilaian Peserta Didik	209
Dokumentasi Penelitian SMAN 05 Metro	214
Dokumentasi Penelitian SMA Muhammadiyah 02 Bandar Lampung	215
Dokumentasi MAN 02 Bandar Lampung	216

LAMPIRAN ANALISIS PERHITUNGAN

Analisis Perhitungan Ahli Materi Tahap 1 dan 2	223
Analisis Perhitungan Ahli Media Tahap 1 dan 2	225
Analisis Perhitungan Ahli Bahasa Tahap 1 dan 2	227
Analisis Perhitungan Respon Pendidik	229
Analisis Perhitungan Respon Peserta Didik	232

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RPP Materi Keanekaragaman Hayati	245
Lembar Pengesahan Proposal	251
Cover Lembar Proposal	252
Surat Izin PraPenelitian	253
Nota Dinas	254
Surat Keterangan Validasi Instrumen	256
Surat Pengantar Validasi Instrumen	257
Surat Izin Penelitian SMAN 05 Metro	258
Surat Izin Penelitian SMA Muhammadiyah 02 Bandar Lampung	259
Surat Izin Penelitian MAN 02 Bandar Lampung	260
Surat Keterangan Penelitian SMAN 05 Metro	261
Surat Keterangan Penelitian SMA Muhammadiyah 02 Bandar Lampung ...	262
Surat Keterangan Penelitian MAN 02 Bandar Lampung	263

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang menjadikan pendidikan sebagai faktor penting dalam menjalani kehidupan. Dimana pendidikan itu ialah segala usaha yang dilakukan keluarga, masyarakat, dan pemerintah, melalui kegiatan bimbingan, latihan, pengajaran, yang dilaksanakan di sekolah maupun diluar sekolah, dengan tujuan untuk menyiapkan peserta didik agar mampu menjalankan peranan dalam lingkungan kehidupan.¹ Selain itu pendidikan dapat membuat peserta didik mengembangkan potensi untuk menjadi manusia yang beriman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak yang mulia, memiliki kesehatan jasmani dan rohani, menjadi seseorang yang berilmu, mandiri, cakap, kreatif serta menjadi warga negara yang bertanggung jawab dan demokratis penjelasan ini merupakan tujuan dari pendidikan nasional dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003.² Dengan demikian, pendidikan harus dijalankan secara tepat dan sebaik mungkin, agar dapat mencapai tujuan tersebut. Karena, kesuksesan bangsa dapat dicapai dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan.

Islam juga telah menjelaskan dalam ayat Al-Qur'an mengenai pentingnya pendidikan, sebagai bekal dalam menjalani kehidupan. Seperti yang tercantum dalam (QS. Al- Kahf (18) : 66)

¹ Redja Mudyaharjo, *Pengantar Pendidikan* (jakarta: Rajagrafindo Persada, 2016). h.11.

² Undang- Undang No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 Ayat

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَن تُعَلِّمَنِي مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا ﴿٦٦﴾

Artinya: “Musa berkata kepadanya, “Bolehkah aku mengikutimu agar engkau mengajarkan kepadaku (ilmu yang benar) yang telah diajarkan kepadamu (untuk menjadi) petunjuk?”.” (QS: Al- Kahf : 66).³

Ayat tersebut menjelaskan mengenai pokok dalam pendidikan, yang mencakup seorang peserta didik dan pendidik. Seorang pendidik sebaiknya, memberi ilmu serta mencontohkan teladan yang baik. Begitupun juga peserta didik harus menghormati pendidiknya. Jika berbicara tentang pendidikan, maka akan berkaitan dengan kurikulum, sebab pendidikan digunakan sebagai tempat dan ruang, didalam ruang tersebut terdapat sebuah rencana rancangan yang tersusun yang disebut dengan kurikulum. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan tentang , isi, tujuan dan bahan pelajaran, serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pembelajaran agar mencapai tujuan pendidikan tertentu.”⁴ Kurikulum sebagai sistem terbagi atas empat komponen penting, yaitu: komponen isi/materi (*contents*), proses pembelajaran (*learning activities*), tujuan (*aims, goals, objectives*), dan komponen evaluasi (*evaluations*).⁵ Salah satu dari beberapa komponen penting tersebut adalah isi atau materi berupa mata pelajaran atau bidang studi beserta rinciannya.⁶ Isi atau materi yang akan disampaikan dalam proses pembelajaran itu disebut dengan sumber belajar. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang tersedia untuk memudahkan peserta didik dalam belajar serta mampu menunjukkan kompetensinya.⁷ Pengelompokkan sumber belajar dalam

³ Usman El-Qurtuby, *Al-Qurannulkarim Zulfa Terjemahan Dan 319 Tafsir Tematik* (Bandung: PT. Cordoba Internasional Indonesia, 2017).

⁴ Toto Ruhimat, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (jakarta: Rajagrafindo Persada, 2011). h.8.

⁵ *Ibid*, Toto Ruhimat. h.17.

⁶ *Ibid*, Toto Ruhimat.. h. 152

⁷ Toto Ruhimat. *Op.Cit*. h.77.

pendidikan dibedakan menjadi lima kategori yaitu: manusia, bahan ajar seperti buku/perpustakaan, media belajar, alam lingkungan dan media pendidikan hal ini dikemukakan oleh Udin Saripuddin dan Winataputra.⁸ Media merupakan salah satu komponen dari sumber belajar atau alat fisik berisi bahan ajar berupa materi yang dapat memberikan impuls bagi peserta didik dalam belajar dengan tujuan memperkaya pengetahuan peserta didik.⁹ Bahan ajar sendiri merupakan segala bahan baik informasi, alat, maupun teks yang disusun secara sistematis, yang ditampilkan dalam bentuk utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan sebagai perencanaan dan implementasi pembelajaran baik berupa tertulis maupun tidak tertulis.¹⁰ Menurut Andi Prastowo dalam bukunya yang berjudul *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, menjelaskan bahwa bahan ajar adalah media pembelajaran seperti buku, video, program audio maupun komputer, yang berisi tentang pelajaran yang dirancang secara sistematis.¹¹ Dalam pendapat lain, definisi bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar, menggunakan bahan ajar seperti buku teks, modul, *handout*, lembar kerja peserta didik, dan sebagainya dalam melaksanakan KBM (Kegiatan belajar mengajar) di kelas yang memudahkan seorang pendidik.¹² Menurut jenis dan teknologi yang

⁸ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (jakarta: Rineka Cipta, 2010). h. 122.

⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, Revisi Cet (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2013).

¹⁰ Ali Mudlofar, *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Islam*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h.128.

¹¹ Prastowo Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2012). h.17.

¹² Haryati, *Model Dan Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012). h.10.

digunakan, bahan ajar dikelompokkan menjadi empat kategori, yang pertama adalah bahan ajar suara (*audio*) contohnya kaset, radio, dan *compact disk audio*, kedua yaitu bahan ajar berupa cetakan (*printed*) seperti *handout*, buku, modul, lembar kerja peserta didik (LKPD), brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto atau gambar, model atau maket, yang ketiga bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) misalnya, CAI (*Computer Assisted Instruction*), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*) dan yang keempat adalah bahan ajar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, dan *film*.¹³ Dari penjelasan mengenai media dan bahan ajar tersebut, pemilihan media dan bahan ajar yang tepat sangat berpengaruh penting dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga, para pendidik diharapkan mampu untuk mengembangkan bahan ajar serta media pembelajaran secara tepat sesuai dengan materi pelajaran yang diberikan supaya, peserta didik lebih senang untuk belajar, lebih memahami ilmu pengetahuan yang hendak ingin disampaikan, dan hasil belajar akan dapat dicapai sesuai dengan yang diinginkan.

Proses pembelajaran yang terlaksana pada kondisi nyata disekolah menunjukkan pendidik menggunakan media berupa LCD proyektor yang menampilkan materi yang sedang dipelajari berupa PPT, video, serta gambar dan pendidik menggunakan bahan ajar berupa buku cetak, LKS, serta lembaran kertas materi yang diberikan untuk peserta didiknya kemudian, dalam proses penyampaian materi pendidik menggunakan metode ceramah. Proses yang terjadi pada kondisi nyata ini belum mencerminkan pendidik mengembangkan

¹³Majid Abdul, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2007). h.333.

media dan bahan ajar yang dipakai. Dengan hal ini pendidik diminta agar dapat mengembangkan, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi (TI) pada saat ini. Apapun bentuknya, pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran membawa perubahan budaya pembelajaran menjadi lebih baik, lebih mudah dan efisien. Dalam pandangan Al- Quran tentang perkembangan teknologi dijelaskan bahwa dalam (QS. Yunus (10) : 101)

قُلْ أَنْظَرُوا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ ﴿١٠١﴾

Artinya: *“Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman.”*(QS. Yunus : 101)¹⁴

Perintah Allah dari Q.S Yunus ayat 101 ini menjelaskan bahwa Allah memberikan perintah kepada rasul-Nya agar umat-Nya memperhatikan dengan mata kepala mereka dan dengan akal mereka segala yang ada di langit dan di bumi. Dengan penjelasan tersebut Allah memerintahkan umat-Nya untuk melakukan perubahan dengan perkembangan dalam bidang teknologi dan bidang lainnya dari masa kemasa yang terjadi di bumi ini.

Kemajuan teknologi informasi membawa manfaat dalam proses pembelajaran yang dilakukan baik proses pembelajaran secara langsung (tatap muka di kelas) atau dengan sistem pembelajaran mandiri (*instructor independent*). Pembelajaran dengan menggunakan kemajuan teknologi informasi dibedakan menjadi dua yaitu pembelajaran melalui media elektronik (*e-learning*) dan pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*). *E-learning*, yaitu pembelajaran melalui media elektronik dengan menggunakan

¹⁴ Usman El-Qurtuby.

jaringan internet.¹⁵ Pembelajaran *e-learning* disampaikan melalui media elektronik seperti radio, televisi, *smartphone* komputer, dan sebagainya, sehingga akan mempermudah peserta didik dalam belajar.

Penggunaan teknologi yang semakin maju pada waktu sekarang seharusnya mampu mempermudah pendidik dan peserta didik dalam belajar, namun pada kondisi nyata, pendidik kurang berinovasi dalam pemanfaatan kemajuan teknologi informasi yang ada, Hal tersebut diperkuat dengan hasil prapenelitian yang telah dilaksanakan pada bulan September 2018 dan dilanjutkan pada 8 Februari 2019 oleh peneliti di SMA Negeri 01 Bandar Lampung, saat prapenelitian, peneliti melakukan tanya jawab dengan narasumber yaitu pendidik mata pelajaran biologi di SMA Negeri 01 Bandar dengan bapak Budi Susilo yang mengungkapkan bahwa saat mengajar beliau menggunakan media berupa LCD proyektor, bahan ajar seperti buku cetak, lembar kerja peserta didik (LKPD), serta lembaran- lembaran kertas materi (*handout*) yang selama ini digunakan, dalam hal ini pendidik kurang berinovasi dan memaksimalkan kemajuan teknologi yang ada, dalam mengembangkan media dan bahan ajar yang digunakan. Beliau menjelaskan bahwa memiliki kendala saat menyampaikan materi keanekaragaman hayati karena didalam materi tersebut mencakup isi materi yang padat sehingga beliau belum menemukan solusi untuk hal tersebut.¹⁶ Berdasarkan data angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada peserta didik di kelas X jurusan MIA di SMA Negeri 01 Bandar Lampung dengan perolehan rata-rata sebesar 81,2%

¹⁵ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2014). h. 202.

¹⁶ Budi Susilo S. Pd, 'Wawancara Dengan Guru Biologi SMA Negeri 1 Bandar Lampung' (Bandar Lampung, 2019).

dengan ketentuan “ Sangat Setuju” jika pembelajaran berlangsung dengan menggunakan bahan ajar dan media elektronik saat belajar.¹⁷

Tabel 1.1
Kesimpulan Prapenelitian

No	Data Pra-Penelitian	Keterangan	
		Ada	Belum Ada
1.	Bahan ajar kertas berisi materi (<i>Handout</i>)	✓	
2.	<i>Handout</i> Elektronik dan langkah menggunakannya		✓
3.	LCD proyektor sebagai media pembelajaran	✓	
4.	Buku cetak dan LKPD sebagai sumber belajar	✓	
5.	Penggunaan Kurikulum 2013	✓	
6.	Perangkat pembelajaran dan kelengkapan berkas Menggunakan kurikulum 2013	✓	
7.	Pendidik mengembangkan inovasi dalam bahan ajar		✓
8.	Kegiatan pelatihan mengembangkan media pembelajaran		✓
9.	Kendala dalam memahami materi	✓	
10.	Teknik yang membantu untuk mudah mengingat materi		✓

Sumber: Data kesimpulan hasil prapenelitian SMA Negeri 1 Bandar Lampung

Data di atas dapat disimpulkan bawasannya penggunaan bahan ajar berupa lembaran- lembaran materi (*handout*) sudah digunakan oleh pendidik. Namun, *handout* yang digunakan oleh pendidik masih berupa *handout* cetak yang berisi materi, bentuk formatnya masih seperti slide pada PPT yang menimbulkan *handout* tersebut kurang menarik serta *handout* tersebut kurang praktis dalam penggunaannya karena jika diberikan kepada peserta didik *handout* dapat hilang ataupun rusak. Selanjutnya, pendidik biasanya menggunakan media pembelajaran berupa LCD proyektor untuk menampilkan materi pelajaran berupa PPT, video, serta gambar. Pendidik menggunakan

¹⁷ ‘Hasil Data Angket Kebutuhan Kelas X SMA Negeri 01 Bandar Lampung’ (Bandar Lampung, 2019).

buku cetak dan LKPD sebagai sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran, pendidik sudah menggunakan kurikulum 2013 sebagai acuan dalam pembelajaran, kelengkapan berkas serta perangkat pembelajaran sudah menggunakan kurikulum 2013 dimana pada hal ini RPP dibuat sendiri oleh pendidik, pendidik belum mengembangkan inovasi untuk membuat bahan ajar, belum ada kegiatan pelatihan untuk pendidik agar dapat mengembangkan media dalam pembelajaran. Terdapat kendala yang dirasakan pendidik dalam proses penyampaian materi yaitu materi yang tidak mudah untuk dipahami serta diingat, Selanjutnya untuk mengatasi kendala tersebut terdapat solusi teknik yang dapat membantu dalam memudahkan peserta didik dalam mengingat materi.

Kesimpulan hasil prapenelitian secara keseluruhan adalah pendidik kurang berinovasi dalam mengembangkan bahan ajar dan media yang digunakan, kurang memaksimalkan kemajuan teknologi informasi, serta belum menemukan teknik yang dapat digunakan untuk mengingat materi dengan mudah, untuk mengatasi permasalahan yang sedang terjadi maka, peneliti ingin mengembangkan suatu bahan ajar yang menggunakan media elektronik sebagai alat penyampainya dengan judul penelitian yaitu: **“Pengembangan Handout Berbasis Elektronik Menggunakan Teknik Mnemonik Akrostik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Peserta Didik Kelas X Di SMA/MA”**. Handout elektronik dibuat dalam bentuk software aplikasi. Lalu, handout yang dikembangkan akan menggunakan teknik *mnemonik* dengan tujuan agar materi mudah diingat oleh peserta didik. Metode *mnemonik* adalah cara mengingat informasi dengan membuat singkatan-singkatan yang dapat

mudah dipahami oleh otak dan di ingat kembali. Dengan adanya pengembangan bahan ajar berupa *handout* berbasis elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik ini, peneliti berharap peserta didik dapat memaksimalkan kemajuan teknologi informasi yang ada sehingga memudahkan peserta didik untuk belajar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut.

1. Kurangnya inovasi untuk mengembangkan bahan ajar.
2. Papan tulis, dan LCD merupakan media yang digunakan.
3. Materi pelajaran biologi sulit untuk dipahami terutama dalam materi keanekaragaman hayati.
4. Penggunaan media pembelajaran kurang maksimal pemanfaatan teknologi .
5. Teknik mnemonik akrostik dalam pembelajaran pada *handout* elektronik belum pernah digunakan..

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini dilakukan secara mendalam maka diperlukan batasan masalah penelitian, adalah:

1. Bahan ajar yang kurang inovatif.
2. Materi yang disajikan adalah Keanekaragaman Hayati yang diajarkan di kelas X.
3. *Handout* elektronik disimpan dalam bentuk software aplikasi yang dapat di akses dengan menggunakan media seperti laptop, komputer, serta handphone.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan *handout* berbasis elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik pada materi Keanekaragaman Hayati untuk peserta didik kelas X di SMA/MA?
2. Bagaimanakah respon tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap pengembangan bahan ajar berupa *handout* berbasis elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik pada materi Keanekaragaman Hayati peserta didik kelas X di SMA/MA ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pengembangan ini yaitu :

1. Mengembangkan *handout* berbasis elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik pada materi Keanekaragaman Hayati untuk peserta didik kelas X di SMA/MA.
2. Dapat mengetahui peserta didik dan respon tanggapan pendidik terhadap pengembangan bahan ajar berupa *handout* berbasis elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik pada materi Keanekaragaman Hayati peserta didik kelas X di SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Mampu menjadi sumber belajar yang inovatif bagi peserta didik sehingga memudahkan untuk memahami materi Keanekaragaman Hayati.
 - b. Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik agar sesuai dengan yang diharapkan

2. Bagi Guru

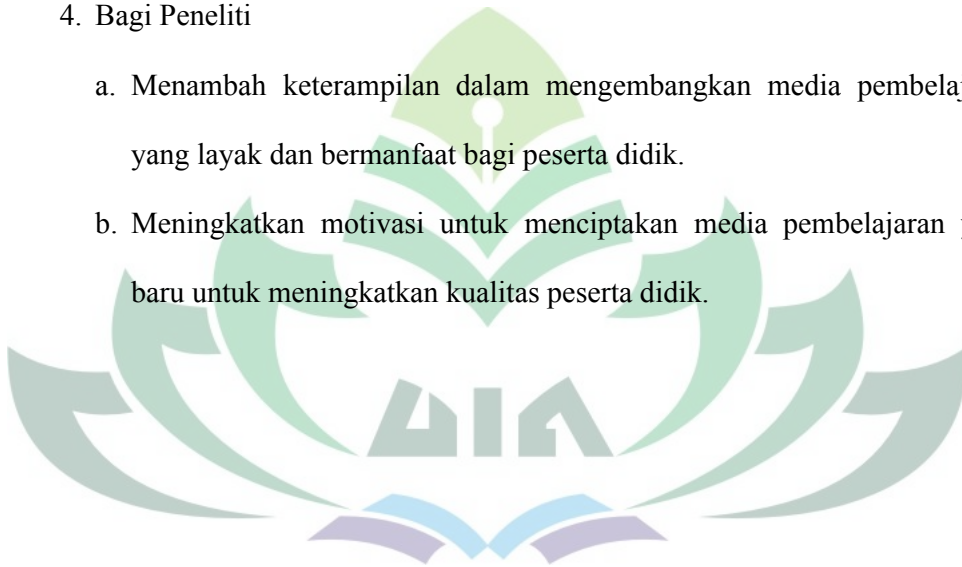
Semakin memahami dan menambah pengetahuan terhadap media pembelajaran yang inovatif.

3. Bagi Sekolah

Dapat memberikan masukan dalam pengembangan media pembelajaran sebagai perbaikan sesuai kurikulum di sekolah yang bersangkutan.

4. Bagi Peneliti

- a. Menambah keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran yang layak dan bermanfaat bagi peserta didik.
- b. Meningkatkan motivasi untuk menciptakan media pembelajaran yang baru untuk meningkatkan kualitas peserta didik.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Handout

1. Pengertian

Handout adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. *Handout* adalah pernyataan yang telah disiapkan oleh pembicara. *Handout* biasanya diambil dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan atau kompetensi dasar dan materi pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik.¹

Handout merupakan bahan ajar cetak yang memiliki isi berupa rincian- rincian materi yang dikemas dari bermacam-macam literatur.² *Handout* ialah bahan tertulis yang dipersiapkan oleh seorang pendidik untuk memperbanyak informasi pengetahuan peserta didik. Menurut Prastowo *handout* adalah bahan pembelajaran yang sangat ringkas.³ *Handout* adalah bahan ajar berupa tulisan yang berisi rangkuman konsep- konsep penting dari suatu materi sehingga dapat memudahkan pembaca menguasai, memahami dan mengingat konsep-konsep materi yang dipelajari.⁴ *Handout* adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya

¹ Abdul. *Op.Cit.* h.345.

²Rilfi Helmanda, Sri Elniati, and Nonong Amalita, 'Pengembangan Handout Matematika Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Kelas VII Semester 2', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.1 (2012),h. 75–79 .

³Lusi Indasari And Wince Hendri, 'Konsep Pada Pembelajaran Biologi Untuk Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Padang', *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2014, h.2.

⁴dan Hasanudin Rufa, Khairil, 'Pengembangan Handout Pembelajaran Embriologi Berbasis Kontekstual Pada Perkuliahan Perkembangan Hewan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa DI Universitas Muhammadiyah Banda Aceh', *Jurnal EduBio Tropika*, 2 (2014), 223–29.

pengetahuan peserta didik, termasuk pada media ajar cetak. *Handout* berasal dari bahasa Inggris yang berarti informasi, berita atau surat lembaran. *Handout* termasuk media cetakan yang meliputi bahan-bahan yang disediakan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi belajar, biasanya diambil dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan/kompetensi dasar dan materi pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik. *Handout* biasanya merupakan bahan ajar tertulis yang diharapkan dapat mendukung bahan ajar lainnya atau penjelasan dari pendidik. Sedangkan menurut Agus Wuryanto menyatakan *handout* merupakan salah satu bentuk media cetak yang mudah dikembangkan dan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Maria Cholifah mengemukakan *handout* dimaksudkan untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi peserta didik.⁵

Berdasarkan pengertian-pengertian mengenai *handout* di atas, maka dapat disimpulkan *handout* adalah media dalam proses pembelajaran yang memiliki susunan rinci atau rincian materi pelajaran yang bertujuan agar materi tersebut dapat mudah untuk dipahami dan diingat.

2. Ciri- ciri *Handout*

Adapun ciri- ciri pada yang dimiliki *handout* adalah:

- a. Bahan ajar cetak berupa kertas lembaran- lembaran yang dapat memberikan informasi pada peserta didik.
- b. Berisi materi yang diajarkan pendidik.
- c. Terdiri dari catatan (baik lengkap, maupun kerangka saja), tabel, diagram, peta, materi- materi tambahan.

⁵ Martin Widadi, 'Pengembangan Handout Pembelajaran Kerja Bangku Di SMK Negeri 1 Seyegan', 2012.h.224.

Selain memiliki ciri- ciri *handout* juga memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- a. Merupakan unit pelajaran terkecil dan lengkap.
- b. Memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis.
- c. Memuat tujuan belajar yang spesifik.

Memungkinkan peserta didik untuk belajar sendiri (*self instruction*).⁶

3. Jenis- jenis *Handout*

Berdasarkan karakteristik mata pelajaran *handout* dibedakan menjadi dua macam yaitu:

a. *Handout* Mata Pelajaran Praktik

Pada jenis mata pelajaran praktik *handout* memiliki ketentuan sebagai berikut:

- 1) Dalam materi pokok kegiatan praktik, terdiri atas langkah- langkah kegiatan atau proses yang harus dilakukan oleh peserta didik yakni langkah demi langkah dalam memilih, merangkai, dan menggunakan alat/ instrumen yang akan digunakan atau dipasangkan dalam unit atau rangkaian kegiatan praktik.
- 2) Pembelajaran dengan melakukan praktik ini berbeda dengan pembelajaran teori. Pengalaman dan keterampilan peserta didik sangat diharapkan dalam penggunaan alat atau instrumen praktik harus mutlak benar.
- 3) Dilakukan pre- test terlebih dahulu agar dalam melihat kesiapan peserta didik dalam melakukan praktik.

⁶ Sidik Tri Raharjo, 'Pengembangan Bahan Ajar Handout Sitem Penerima Televisi Di SMK PIRI Yogyakarta', *Indonesian Journal of Conservation*, 2.1 (2013), 33-44 <<https://doi.org/10.1080/15398285.2016.1201787>>..

b. *Handout* Mata Pelajaran Nonpraktik

Susunan *handout* nonpraktik adalah sebagai berikut:

- 1) Sebagai acuan *handout* adalah SAP (Satuan Acara Pembelajaran) .
- 2) Format *handout* yaitu bebas (slide, transparasi, *paper based*) ,
berbentuk kalimat tetapi singkat atau skema gambar.
- 3) Tidak perlu menggunakan *header footer*.
- 4) Konten isi terdiri atas *overview* dan isi materi.

4. Tahapan Mengembangkan *Handout*

Dalam mengembangkan media pembelajaran berupa *handout* memiliki tahapan dalam pengembangannya. Menurut Agus Wuryanto tahapan pengembangan *handout* adalah sebagai berikut:

- a. Mengevaluasi bahan ajar yang digunakan dengan kompetensi dasar.
- b. Berdasarkan evaluasi, merencanakan materi yang harus dikembangkan menggunakan *handout*.
- c. Memutuskan isi *handout: overview*, atau ringkasan.
- d. Memutuskan cara penyajian: narasi, tabel, gambar, diagram atau kombinasi dari semua penyusunan.

Selanjutnya terdapat hal-hal yang harus diperhatikan dalam perkembangan *handout*. Menurut Ronald H.Anderson ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan saat mengembangkan media *handout* adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis populasi peserta didik menurut penguasaan bahasa, usia dan gaya atau kebiasaan membacanya.
- b. Menyesuaikan gaya huruf yang digunakan.

- c. Mencoba konsep *handout* yang telah dibuat kepada orang lain yang tidak mengenal pokok masalah yang dibahas.
- d. Hindarkan penggunaan kata yang berlebihan, istilah lokal, dan kalimat yang ruwet.
- e. Rencanakan jenis huruf dan penataan halaman misalnya memberi ruang tepi yang cukup luas bagi peserta didik untuk membuat catatan.
- f. Hindarkan pemakaian huruf besar pada kalimat yang panjang untuk member penekanan.
- g. Gunakan sketsa foto atau grafik sedapat mungkin untuk memperjelas dan menghemat waktu baca.
- h. Gunakanlah selalu master atau *work copies* atau bahan asli dalam penggandaan.
- i. Bila menggunakan *flipchart*, *easel sheets*, atau *wall charts*, batasilah jumlah informasi yang ditampilkan dan berilah ruang yang cukup antara baris dengan baris.

Jangan terlalu banyak memberi tekanan dengan menggunakan berbagai gaya huruf.

5. Tujuan

Dalam pembuatan *handout* memiliki tujuan sebagai berikut:

a. Bahan Rujukan

Handout berisi materi (baik baru maupun pedalamn) yang penting untuk diketahui dan dikuasai peserta didik. Keuntungan lain adalah materi *handout* berisi materi terbaru sehingga materi dapat disempurnakan, sehingga komunikasi antara peserta didik dan pendidik dapat dikembangkan melalui *handout*.

b. Pemberi Motivasi

Melalui *handout*, pendidik dapat menyelipkan pesan-pesan sebagai motivator.

c. Peningkat

Materi dalam *handout* dapat digunakan sebagai pengingat yang dimanfaatkan peserta didik untuk mempelajari materi sesuai urutan yang dianjurkan dan juga membantu peserta didik untuk melakukan kegiatan yang diminta.

d. Memberi Umpan Balik

Umpan balik dapat diberikan dalam bentuk *handout* dan tidak berhenti hanya pemberian umpan balik tetapi dapat pula diikuti dengan langkah-langkah selanjutnya.

e. Menilai Hasil Belajar

Tes yang diberikan dalam *handout* dapat dijadikan alat mekanisme untuk mengukur pencapaian hasil belajar.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *handout* dapat melengkapi kekurangan dalam materi, baik materi yang diberikan dalam buku paket maupun materi yang diberikan secara lisan. *Handout* berisi penjelasan ringkas tentang suatu materi bahasan, menjelaskan kaitan antar topik, memberi pertanyaan dan kegiatan untuk para pembaca, serta untuk memberikan umpan balik dalam langkah selanjutnya.

6. Fungsi

Adapun fungsi pembuatan *handout* adalah sebagai berikut:

- a. Memperoleh informasi tambahan yang belum tentu mudah diperoleh secara cepat dari tempat lain.

- b. Memberikan rincian prosedur atau teknik pelaksanaan yang terlalu kompleks bila menggunakan media audiovisual.
- c. Materi yang terlalu banyak/kompleks yang telah dirinci dalam bentuk catatan yang mudah dipahami.

7. Macam-Macam *Handout*

Dalam pengembangan *handout* menurut Nurtain ada tiga macam *handout* yaitu:

a. Bentuk Catatan

Handout ini menyajikan konsep-konsep, prinsip, gagasan pokok, tentang suatu topik yang akan dibahas.

b. Bentuk Diagram

Handout ini berisi suatu bagan, sketsa atau gambar, baik yang ditulis secara lengkap maupun tidak lengkap.

c. Bentuk catatan dan diagram

Handout ini merupakan gabungan dari bentuk pertama dan kedua.

8. Karakteristik

Adapun ciri khusus atau karakteristik pada *handout* adalah:

- a. Karakteristik yang dimiliki oleh *handout* adalah padat informasi dan materi yang akan dipelajari.
- b. Sebagai media pengajaran penjelasan yang lebih rinci tentang isi *handout* masih harus diberikan oleh pendidik yang melaksanakan pembelajaran.
- c. *Handout* diberikan pada awal atau sebelum pelajaran dimulai dan merupakan catatan tambahan bagi peserta didik.

9. Kelebihan dan Kekurangan *Handout*

Adapun kelebihan media *handout* dalam kegiatan belajar mengajar diantaranya adalah:

- a. Dapat merangsang rasa ingin tahu dalam mengikuti pelajaran.
- b. Meningkatkan kreativitas peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.
- c. Menjaga konsistensi penyampaian materi pelajaran dikelas oleh pendidik sesuai dengan perancangan pengajaran.
- d. Dapat memperkenalkan informasi atau teknologi baru.
- e. Dapat memeriksa hasil pembelajaran peserta didik.
- f. Mendorong keberanian peserta didik untuk berprestasi.
- g. Dapat membantu pengetahuan ingatan dan penyempurnaan.

Selain memiliki kelebihan pada media *handout* juga memiliki kekurangan atau kelemahan sebagai berikut:

- a. Sulit menampilkan gerak dan suara.
- b. Bagian-bagian pelajaran harus dirancang sedemikian rupa.
- c. Cepat rusak atau hilang.
- d. Hanya mampu mencapai pengetahuan kognitif saja.⁷

10. Komponen Penyusun *Handout*

Menurut Azhar Arsyad, terdapat enam komponen penting yang harus diperhatikan saat menyusun *handout* antara lain sebagai berikut:

- a. Konsistensi
 - 1) Menggunakan konsistensi format dari halaman ke halaman dan usahakan tidak menggabungkan cetakan dan ukuran huruf.
 - 2) Mengusahakan konsistensi dalam jarak spasi, apabila terdapat spasi yang tidak sama sering dianggap tidak rapi.

⁷ Martin Widadi. *Op.Cit.*h. 19 – 24.

b. Format

- 1) Jika paragraf panjang sering digunakan pada wajah satu kolom lebih sesuai, sebaliknya jika paragraf tulisan pendek- pendek wajah dua kolom akan sesuai.
- 2) Isi yang berbeda supaya dipisahkan dan dilabel secara visual.
- 3) Strategi pembelajaran yang berbeda sebaiknya dipisahkan dan dilabel secara visual.

c. Organisasi

- 1) Mengupayakan untuk selalu menginformasikan kepada peserta didik mengenai sejauh mana peserta didik mempelajari *handout*.
- 2) Menyusun teks sedemikian rupa sehingga informasi mudah diperoleh.
- 3) Kotak-kotak dapat digunakan untuk memisahkan bagian dari teks.

d. Daya Tarik

Memperkenalkan setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda. Diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk membaca.

e. Ukuran Huruf

- 1) Memilih ukuran huruf yang sesuai dengan peserta didik, pesan, dan lingkungannya. Ukuran huruf yang baik untuk teks adalah 12.
- 2) Menghindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks karena dapat membuat proses membaca itu sulit.

f. Ruang (spasi) Kosong

- 1) Menggunakan ruang kosong tidak berisi teks atau gambar untuk menambah kontras. Ruang kosong dapat berupa ruang berbentuk: ruang sekitar judul, batas tepi atau margin, spasi antar kolom dan permulaan paragraf.

- 2) Menyesuaikan antar baris untuk meningkatkan tampilan dan tingkat bacaan tulisan.⁸

11. Penyusunan *Handout*

Handout disusun berdasarkan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik. Dengan demikian maka proses pembuatan *handout* harus sesuai dengan kurikulum. *Handout* merupakan bahan tertulis tambahan yang dapat memperkaya pengetahuan peserta didik dalam belajar untuk mencapai kompetensi. Adapun langkah-langkah penyusunan *handout* adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan penyusunan sesuai dengan kurikulum yang digunakan.
- b. Menentukan judul *handout*, disesuaikan dengan kompetensi dasar dan materi pokok yang akan dipelajari.
- c. Mengumpulkan berbagai sumber literatur sebagai referensi untuk bahan penulisan.
- d. Menulis *handout* dengan kalimat yang singkat, padat, jelas.
- e. Mengevaluasi hasil tulisan dengan cara membaca ulang untuk melihat jika terdapat kekurangan.
- f. Menggunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi *handout*.⁹

B. *Handout* Elektronik

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di dalam dunia pendidikan terus berkembang dengan berbagai cara yang seyogyanya dapat dikelompokkan ke dalam sistem *Electronic Learning* (*E-learning*) sebagai

⁸ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005). h.88-90.

⁹ Martin Widadi. *Op.Cit.* h.24.

bentuk pembelajaran dengan memanfaatkan media elektronik. Selanjutnya istilah *mobile learning* dapat diartikan sebagai bentuk pembelajaran yang memanfaatkan perangkat elektronik dan teknologi bergerak. *Mobile Learning (M- Learning)* adalah pengembangan dari *E- Learning*. Istilah *mobile learning* mengacu kepada perangkat informasi teknologi genggam dan bergerak dapat berupa PDA (*Personal Digital Assistant*), telepon seluler, laptop, tablet PC, dan sebagainya. *Mobile Learning* dapat memudahkan pengguna untuk mengakses konten pembelajaran di mana saja dan kapan saja, tanpa harus mengunjungi suatu tempat pada waktu tertentu.¹⁰

Sampai saat ini *handout* elektronik mulai banyak dikembangkan dari berbagai disiplin ilmu. Format *handout* elektronik memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan *handout* konvensional. Keunggulan *handout* elektronik adalah mudah dibawa berpergian dan tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Bisa menyimpan di komputer, laptop, *handphone* atau piranti elektronik yang secara khusus menyediakan untuk penyimpanan dan membaca dalam bentuk elektronik.

C. Teknik Mnemonik

1. Pengertian

Mnemonik berasal dari bahasa latin [neh- MON-iks], suatu strategi dan trik formal untuk melakukan penyandian, penyimpanan dan pemanggilan kembali informasi.¹¹ Pada buku “Quantum Learning”

¹⁰ Gian Dwi Oktiana, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikshtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta’, 2015.. h.29.

¹¹ Carole Wade & Carole Tra, *Psikologi Edisi Ke-Sembilan Jilid 2* (Jakarta: Erlangga, 2008). h.83.

mnemonik disebut dengan “media cantol” artinya karang kata, nama atau kalimat untuk membantu mengingat pernyataan dan gagasan-gagasan.¹² Dalam mitologi Yunani *mnemonic* disebut juga mnemosne yaitu asal kata dari mnemonik merupakan ibu dari Sembilan muse (semacam tokoh pujangga) dalam bidang seni dan bidang pengetahuan.¹³ Setiap peserta didik memiliki ingatan yang dalam ingatan tersebut terdapat memori. Memori merupakan induk dari segala keterampilan. Dipercaya bahwa jika memori kita tidak ada, kita tidak akan memiliki ilmu pengetahuan, maupun ilmu secara rasional atau masuk di akal. Mnemonik merupakan suatu teknik mempermudah mengingat sesuatu secara lebih dalam, mnemonik berarti rumusan atau ungkapan untuk mengingat sesuatu hal.¹⁴ Beberapa ahli juga berpendapat tentang pengertian mnemonik salah satunya menurut wojowasito dan dan Wasito berasal dari kata Mne’monics yang berarti kepandaian menghafalkan, jika menurut Stine mnemonik adalah kemampuan yang tidak lebih dari mengasosiasikan kata-kata gagasan atau ide dengan gambaran. Highee mendefinisikan mnemonik sebagai metode untuk membantu memori. Suharnan mendefinisikan mnemonik sebagai strategi yang dipelajari untuk mengoptimalkan kinerja ingatan melalui latihan-latihan. Sedangkan menurut Horby mnemonik adalah seni atau sistem yang dapat meningkatkan kemampuan untuk menghafal. Mnemonik juga sering dikatakan jembatan keledai untuk meningkatkan daya ingat, mnemonik

¹² Pamela Espeland, *Buku Pintar Remaja Gaul* (Bandung: PT.Mizan Pustaka, 2006).h.175.

¹³ Machlin Kimberly Solso Otto.Machlin, *Psikologi Kognitif* (Jakarta: Erlangga, 2007).h.226.

¹⁴Romi Ansrulloh, ‘Efektifitas Metode Mnemonik Dalam Meningkatkan Daya Ingat Siswa Pada Materi Sejarah Di MTsPersiapan Negeri Kota Baru’, 49 (2008), 69–73.

berkaitan erat dengan imajinasi dan asosiasi. Pasiaq menjelaskan bahwa imajinasi dan asosiasi adalah bagian kerja otak kanan dan menjadi pusat kreativitas, oleh sebab itu belajar dengan metode mnemonik secara tidak langsung mengorganisasikan antara otak kiri dan otak kanan dalam satu aktivitas belajar.¹⁵

Mnemonik adalah teknik yang teruji ilmiah berdasarkan pengetahuan manusia tentang prinsip-prinsip memori. Terdapat hubungan kata untuk membantu mengingat bahan-bahan, metode pancang, teknik potong, asosiasi (cerita), dan penggunaan akronim dan akrostik. Teknik akronim dapat digunakan saat mempelajari warna-warni pelangi, yaitu mejikuhibiniu. Strategi mnemonik terkumpulan dari berbagai artikel-artikel penelitian yang digunakan untuk mempelajari nama orang, bahasa asing, Negara, ibukota, huruf-huruf alphabet dan pengejaan beberapa nama. Berdasarkan definisi tersebut dapat dikatakan bahwa mnemonik adalah teknik untuk memudahkan mengingat sesuatu yang dilakukan dengan membuat rumus atau ungkapan, atau menghubungkan kata, ide, dan khayalan. Dengan kata lain mnemonik berarti teknik untuk mendayagunakan daya ingat dengan cara-cara tertentu. Instruksi mnemonik mengacu kepada instruksi atau strategi belajar yang terancang secara khusus untuk mengingatkan memori.¹⁶

2. Macam- Macam teknik Mnemonik

Teknik mnemonik memilki beberapa macam dalam cara penggunaan dan cara untuk mengingat nya, macam-macam teknik mnemonik tersebut adalah:

¹⁵ *Ibid*, h.43-44.

¹⁶ Rahmatia, 'Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Teknik Mnemonic Pada Siswa Kelas VIII MTs Aisiyah Sanguminasa Kabupaten Gowa', 2010.h.33.

a. Teknik kata kunci

Teknik kata kunci adalah salah satu teknik mnemonik yang memiliki berbagai macam variasi yang bisa membantu untuk mengingat kembali. Salah satu kemungkinan yaitu dalam mengajarkan kata-kata baru.

b. Teknik Chuking/ perpotongan

Chuking adalah teknik hafalan yang digunakan ketika mengingat, angka-angka meskipun dapat juga digunakan untuk mengingat hal-hal lain. Teknik ini berdasarkan ide bahwa memori jangka pendek itu terbatas pada jumlah benda yang ada, biasanya dapat untuk mengingat lima sampai sembilan pada ssetiap waktu. Hal ini dapat diperhatikan pada nomor telepon lokal terdiri dari 6-7 digit, yang memungkinkan dapat diingat pada sekali waktu. Dalam mengingat nomor telepon dapat dihafalkan dengan memenggalnya, tidak dihafalkan 12 angka secara keseluruhan, tetapi dipenggal-penggal menjadi empat bagian.

c. Teknik Loci

Mengorganisasikan setiap informasi yang dibutuhkan untuk mengingat dengan salah satu penanda yang ada.

d. Teknik Rima

Teknik rima adalah teknik yang menggunakan skema rima yang sudah dikenal untuk membantu memori karena lebih mengacu pada tipe kecerdasan selain matematika/ logika dan verbal/ linguistic, yang membuat teknik ini bisa digunakan untuk mengingat kembali hal-hal yang tidak dapat dipelajari dengan cara lain (misalnya pengingatan tabel

perkalian). Teknik ini membantu peserta didik mengingat tetapi tidak menekankan pada pemahaman atas konsep dasar.

e. Teknik Akronim

Teknik ini membentuk akronim dengan menggunakan setiap awal huruf dari sekelompok kata untuk membentuk kata baru. Hal ini akan berguna ketika menghafalkan kata dalam suasana tertentu. Akronim sangat umum digunakan dalam bidang bahasa. Misalnya adalah PSSI yang berarti “Persatuan Sepak Bola Seluruh Indonesia”.

f. Teknik Akrostik

Teknik akrostik merupakan salah satu teknik mengingat huruf dalam teknik ini digunakan sebagai kata pengganti untuk sebuah kata baru.

g. Teknik Simonides (Pasak Lokasi)

Teknik ini membantu untuk mengingat suatu keadaan seperti gambar yang membantu untuk mengingat.

h. Teknik Chaining

Teknik chaining ini digunakan untuk mengingat daftar urut ataupun tidak urut, tetapi juga dapat digunakan untuk mengingat hal-hal yang lain. Teknik ini dibuat dalam bentuk cerita yang mempunyai alur sekaligus

3. Kelebihan dan Kekurangan Teknik Mnemonik

Teknik mnemonik memiliki kelebihan salah satunya adalah memberikan suatu alternative kepada peserta didik untuk mempermudah mengingat kembali informasi atau materi yang telah dipelajari. Teknik mnemonik membantu pengorganisasian informasi yang mencapai memori

kerja dalam pola yang dikenal sedemikian rupa sehingga informasi tersebut lebih mudah untuk diselaraskan dengan pola memori jangka panjang, karena pengenalan pola tersebut merupakan bagian penting dalam menghubungkan informasi ke memori jangka panjang. Selain memiliki kelebihan teknik mnemonik juga memiliki kelemahan atau kekurangan yaitu teknik mnemonik ini hanya membantu peserta didik untuk mengingat atau menghafal materi, selain itu saat membentuk atau dalam penggunaan teknik ini terkadang sulit untuk membentuknya, misal pada teknik akronim.¹⁷

4. Manfaat Teknik Mnemonik

Penggunaan teknik mnemonick, karena memudahkan mengingat, tentunya juga akan memudahkan belajar. Hambatan belajar akan hilang ini akan membangkitkan motivasi peserta didik untuk senang belajar, sehingga akhirnya dapat mencapai hasil belajar yang maksimal sesuai dengan yang diharapkan. Pencapaian teknik mnemonik dalam pembelajaran merupakan hasil belajar yang optimal dengan cara yang cepat dan mudah, teknik ini perlu diberikan kepada peserta didik khususnya pada pembelajaran materi Keanekaragaman Hayati.

D. Teknik Mnemonik Akrostik (Jembatan Keledai)

1. Pengertian

Teknik akrostik merupakan salah satu dari beberapa macam dalam teknik mnemonik. Teknik adalah cara yang dilakukan untuk mengimplementasikan suatu metode. Teknik sifatnya lebih praktis yang disusun untuk menjalankan suatu metode dan strategi tertentu. Selanjutnya,

¹⁷ *Ibid*,h.35-37.

akrostik berasal dari kata Perancis yaitu, *acrostiche* dan bahasa Yunani *akrostichis* yang berarti sebuah sajak yang huruf awal baris-barisnya menyusun sebuah kata atau beberapa kata.

Pendapat para ahli tentang teknik mnemonik akrostik yaitu menurut Bill Lucas akrostik adalah sajak atau susunan kata-kata yang seluruh huruf awal dan akhir setiap barisnya merupakan sebuah kata atau nama diri yang digunakan untuk mengingat hal lain. Menurut, Markowitz akrostik adalah susunan kata yang tidak selalu menggunakan huruf pertama dan tidak harus menggunakan huruf pertama yang menghasilkan singkatan dalam bentuk satu kata. Kata-kata yang terbentuk dalam akrostik berbentuk kalimat atau frase tertentu. Selanjutnya pendapat Mario Seto mengenai teknik akrostik adalah kata yang menggunakan huruf pertama untuk membuat satu frase yang digunakan untuk mengingat daftar. Sedangkan, menurut Sutrisno, Akrostik merupakan teknik mengingat yang menggunakan satu huruf pertama dalam suatu kelompok kata dan suku kata lainnya sehingga membentuk suatu kalimat. Di Indonesia sendiri teknik akrostik dikenal dengan sebutan jembatan keledai. Untuk pertama kalinya, teknik akrostik ini diperkenalkan oleh Tan Malaka dalam bukunya madilog yang berpendapat “Pula kalau pelajaran itu terlalu banyak, sudahlah tentu tak bias dihafalkan lagi, tetapi saya juga mengerti gunanya pengetahuan yang selalu ada dalam otak, begitulah saya mengambil jalan tengah, padu yang baik dari kedua belah pihak. Hafalkan ya hafalkan tetapi perkara yang sudah saya mengerti betul saya hafalkan kependekan intinya saja. Pada masa itulah di sekolah

Raja Bukit Tinggi, saya sudah lama membuat dan menyimpan dalam otak perkataan yang tidak berarti untuk orang lain, tetapi penuh dengan pengetahuan buat saya. Buat ringkasan uraian ini, maka perkataan yang bukan perkataan ini, saya namakan jembatan keledai.”¹⁸

Pendapat para ahli yang telah dijelaskan dapat diambil kesimpulan mengenai teknik mnemonik akrostik adalah cara yang efektif untuk mengingat atau menghafalkan materi tertentu, dengan menyusun setiap huruf dari suatu kelompok kata dan suku kata yang ditambah suku kata tertentu sehingga membentuk kalimat dengan arti yang menarik, bermakna dan logis.

2. Tahapan Pembuatan Teknik Mnemonik Akrostik

Teknik akrostik dapat dibuat dengan cara sebagai berikut:

- a. Mengambil huruf depan atau suku kata terdepan dari suatu kata. Seperti kata Meji^{ku}hibiniu (me-rah, Ji-ngga, Ku-ning, Hi-jau, Bi-ru, Ni-la, U-ngu).
- b. Membuat makna parodi/ plesetan , makna plesetan adalah makna yang dibuat sesuai kreativitas seseorang dimana kata-kata tersebut mengandung makna. Misalkan dalam menghafal nama-nama planet : Markurous, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus. Selanjutnya, mengambil mengambil huruf terdepan dari masing-masing kata maka akan diperoleh huruf M, V, B, M, J, S, U, dan N. Setiap huruf ditambah dengan suku kata tertentu sehingga menjadi Main Volly Ball Membuat Jantung Sehat Untuk Nenek.

¹⁸ Deasy Harianti, *Metode Jitu Meningkatkan Daya Ingat (Memory Power)* (Bandung: Tangga Pustaka, 2008).h.100.

- c. Pembuatan dalam teknik akrostik ini dapat dibuat sesuai dengan selera sendiri namun harus tetap bermakna. Membuat jembatan keledai tidak memiliki pedoman khusus. Setiap seseorang yang membuat dengan kreativitas sendiri agar mendapatkan kemudahan dan makna dari rangkaian kata tersebut.

3. Manfaat Teknik Mnemonik Akrostik

Adapun beberapa manfaat dari teknik mnemonik akrostik ini adalah sebagai berikut:

- a. Membantu peserta didik dalam menghadapi berbagai tujuan kegiatan pembelajaran yang berpacu dengan waktu, karena apabila peserta didik dapat menggunakan teknik akrostik ini dengan efisien, maka mereka dapat mengoptimalkan waktu belajar.
- b. Mengejar target dapat lebih mudah karena persyaratan mendasar terpenuhi.
- c. Membuat materi menjadi bermakna dengan memakai asosiasi, dengan menggunakan teknik akrostik ini akan memberikan jalan secara sistematis untuk merekam dan mengingat kembali materi.
- d. Mampu mengurangi waktu mengerjakan pekerjaan sekolah.
- e. Membantu peserta didik mengingat informasi secara cepat, runtut dan mempertahankan informasi tersebut lebih lama dalam ingatan kita
- f. Membantu peserta didik dalam mempelajari bahan ujian dengan berbagai bentuk tes dengan mudah.

4. Kelebihan dalam Penggunaan Teknik Mnemonik Akrostik

Adapun kelebihan dalam penggunaan teknik akrostik ini adalah.

- a. Teknik akrostik ini menggunakan huruf-huruf kunci untuk membuat konsep lebih konkrit, hal ini mempermudah peserta didik dalam mengingat.
- b. Penggunaan teknik akrostik dapat membuat hafalan sesuai dengan kreativitas masing-masing karena dalam pembuatan dengan teknik ini tidak ada pedoman khusus, akrostik tidak selalu menggunakan huruf pertama dan tidak selalu menghasilkan singkatan dalam bentuk satu kata, informasi yang diingat dalam akrostik ini dapat berbentuk kalimat atau frase tertentu.
- c. Pembuatan hafalan menggunakan teknik akrostik ini lebih mudah karena tidak memiliki batasan kata.
- d. Penggunaan teknik akrostik ini dapat diaplikasikan dengan semua model pembelajaran.

5. Kelemahan menggunakan Teknik Mnemonik Akrostik

Adapun kelemahan atau kekurangan dalam penggunaan teknik mnemonik akrostik ini adalah:

- a. Memerlukan pendalaman pemahaman materi yang sedang dipelajari.
- b. Memerlukan media pendukung (visual, audio, audio-visual) untuk menanamkan konsep.
- c. Kunci dalam penggunaan hafalan menggunakan teknik akrostik ini adalah minat dan kreativitas.

- d. Membutuhkan konsisten dalam mengingat dengan metode ini jika tidak maka akan menyebabkan lupa.¹⁹

E. Materi Keanekaragaman Hayati Menggunakan Metode Mnemonik Akrostik

Keanekaragaman Hayati pada Makhluk Hidup PETA KONSEP



1. Keanekaragaman Hayati

(Ke Hati)

Keanekaragaman Hayati (Ke Hati) → Tanda keberadaan alam kehidupan dan keragaman aspek hidup dalam sejumlah tingkatan dari yang paling mendasar atau kecil (seperti gen dan bakteri) sampai pada spesies

¹⁹ *Ibid*, h.102-103.

binatang dan tumbuhan menuju tingkatan paling kompleks (ekosistem), semua tingkatan ini saling mempengaruhi dan berhubungan satu sama lain serta sampai terjadinya evolusi.

2. Jenis-jenis Keanekaragaman Hayati

(Jenis- jenis Kehati)

- a. Keanekaragaman Tingkat Gen.
- b. Keanekaragaman Tingkat Jenis.
- c. Keanekaragaman Tingkat Ekosistem

Keanekaragaman Gen adalah keanekaragaman individu dalam satu jenis makhluk hidup.

Ciri-ciri Keanekaragaman Gen:

- 1) Perbedaan variasi gen akan muncul secara genotipe (tampak) dan fenotipe (tak tampak).
- 2) Gen merupakan pengatur dan pengendali sifat keturunan suatu makhluk hidup.
- 3) Susunan perangkat gen menentukan ciri dan sifat pada individu tersebut.

Contoh: perbedaan warna pada mata, kulit pada manusia, perbedaan warna bulu ayam pada ayam, perbedaan warna kelopak pada bunga anggrek.

a. Keanekaragaman Tingkat Jenis

(Ketijen)

Keanekaragaman pada tingkat jenis menunjukkan keanekaragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis atau spesies makhluk hidup dalam genus atau familia yang sama.

Contoh: Tumbuhan kelompok palem seperti kelapa (*Cocos nucifera*), pinang (*Areca catechu*), aren (*Arenga pinnata*), sawit (*Elaeis guineensis*). Contoh lainnya adalah hewan dari genus Panthera yaitu harimau (*Panthera tigris*), singa (*Panthera Leo*), macan tutul (*Panthera pardus*), jaguar (*Panthera onca*).

b. Keanekaragaman Tingkat Ekosistem

(Ke Eko)

Ekosistem merupakan suatu kesatuan yang dibentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

Contoh: Ekosistem kebun, Ekosistem sawah.²⁰

3. Tipe Ekosistem pada Keanekaragaman Hayati

Tipe ekosistem berdasarkan tempat dibedakan menjadi dua yaitu ekosistem perairan (akuatik) dan ekosistem daratan (terrestrial).

a. Ekosistem Perairan (Eko Per)

Ciri-ciri:

- 1) Komponen abiotiknya sebagian besar terdiri atas air.
- 2) terdapat komponen biotik berupa makhluk hidup perairan yaitu Plankton, nekton, neuston, bentos, perifiton (Pala Nenek NEura, ke Bentus, Pintu)

Ekosistem perairan dibedakan menjadi dua yaitu ekosistem air tawar dan air laut.

1) Ekosistem air tawar

Ciri-ciri abiotik:

- a) Memiliki kadar garam (salinitas) yang rendah bahkan lebih rendah dari cairan sel makhluk hidup.

²⁰ Irnaningtyas, *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X* (Jakarta: Erlangga, 2014).h.41-45.

- b) Dipengaruhi oleh iklim dan cuaca
- c) Penetrasi atau masuknya cahaya matahari kurang.

Ekosistem air tawar dibedakan menjadi dua yaitu ekosistem air tawar lentik (tenang) contohnya danau dan rawa serta ekosistem air tawar lotik misalnya air sungai dan air terjun.

2) Ekosistem Air Laut

Ciri-ciri abiotik:

- a) Memiliki kadar garam (salinitas) yang tinggi.
- b) Tidak dipengaruhi oleh iklim dan cuaca.
- c) Habitat air laut saling berhubungan antara laut yang satu dengan laut yang lain.
- d) Terdapat arus laut yang dipengaruhi oleh arah angin, perbedaan massa jenis air, suhu, tekanan, gaya gravitasi, dan gaya tektonik batuan bumi.

Macam-macam ekosistem air laut:

- a) Ekosistem laut dalam (La Da)
- b) Ekosistem terumbu karang (Te Rang)
- c) Ekosistem estuari (estuari)
- d) Ekosistem Pantai Pasir (Pan Sir)
- e) Ekosistem Pantai Batu (Pa Tu)

b. Ekosistem Darat

Ekosistem darat meliputi area yang sangat luas yang disebut bioma.

Ciri-ciri abiotik ekosistem daratan:

Dipengaruhi oleh iklim, sedangkan iklim dipengaruhi oleh letak geografis garis lintang dan ketinggian tempat dari permukaan laut.

Terdapat tujuh macam bioma di bumi yaitu:

- 1) Hutan Hujan Tropis (Hu Ja Pis)
- 2) Sabana
- 3) Padang Rumput (Pa Rum)
- 4) Gurun
- 5) Hutan Gugur (Ta Gur)
- 6) Taiga
- 7) Tundra

4. Kekayaan Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna di Indonesia

Indonesia dikenal dengan negaramegabiodiversitas karena memiliki kekayaan flora dan fauna yang sangat banyak. Indonesia menempati peringkat pertama di dunia dalam kekayaan spesies mamalia (646 spesies, 36% endemik). Indonesia memiliki spesies endemik tertinggi tertinggi di dunia. Pulau yang terisolir dalam waktu yang cukup lama perlahan-lahan akan memunculkan spesies lokal yang unik yang dikenal sebagai endemik.

Contoh hewan endemik adalah *Barbourula borneoensis* (katak tanpa paru-paru) yang endemik di Kalimantan dan *Eos cyanogenia* (nuri sayap hitam) yang endemik di Teluk Cendrawasih, Papua.

5. Penyebaran Keanekaragaman Hayati di Indonesia

a. Penyebaran Flora di Indonesia

- 1) Tahun 2009, Van Welzen dan Silk, botanis dari Belanda melakukan penelitian yang menjelaskan tentang penyebaran flora endemik dibagi menjadi tiga yaitu:

- a) Flora dataran Sunda yaitu dari family Dipterocarpaceae, contoh:
Pohon keruing (*Dipterocarpus applanatus*), kantong semar (*Nepenthes gimnamphora*).
- b) Flora dataran Sahul yaitu sagu (*Metroxylon sagu*), Pala (*Myristica fragrans*)
- c) Flora kawasan Wallacea yaitu leda (*Eucalpytus deglupta*) yang memiliki batang berwarna warni.

2) Franz Wilhelm Junghuhn botani dari jerman melompokan tumbuhan Indonesia secara vertikal. Menurut tempat ketinggian tempat dari permukaan laut flora Indonesia dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu:

- a) Daerah dengan ketinggian 0 – 650 m merupakan dataran rendah pantai dan hutan mangrove dengan jenis tanaman pandan, bakau (*Rhizophora sp*), kayu api (*Avicennia sp.*), bogem (*Bruguiera sp*), sagu dan nipah. Semakin jauh di daratan ditemukan tumbuhan seperti padi, jagung, kelapa sawit, cokelat, padi, karet.
- b) Daerah dengan ketinggian 650 – 1.500 m merupakan tanaman rasmala (*Altingia excelsa*), kina (*Chinchona officinalis*), aren, pinang, kopi, tembakau, dan teh.
- c) Daerah dengan ketinggian 1.500- 2.500 m ditumbuhi tanaman cantigi koneng (*Rhododendron album*), cemara gunung, anggrek tanah, dan berry.

d) Daerah dengan ketinggian di atas 2.500 m, merupakan daerah pegunungan yang dingin. Pada daerah ditumbuhi lumut, lichen, dan bunga edelweiss (*Anaphalis javanica*).

b. Penyebaran Fauna di Indonesia

Persebaran fauna di Indonesia dibagi menjadi tiga kawasan yaitu:

1) Kawasan Indonesia bagian Barat

Kawasan Indonesia bagian barat meliputi (Sumatra, Jawa, Kalimantan, dan Bali). Kawasan ini dibatasi oleh garis imajiner Wallace fauna yang ada dibagian barat ini anantara lain harimau, macan tutul, gajah, badak jawa, banteng, lutung, beruang madu, merak hijau, dan burung jalak bali.

2) Kawasan Peralihan

Kawasan peralihan meliputi (Sulawesi, Maluku, Sumbawa, Sumba, Lombok, dan Timor). Jenis fauna peralihan antara lain anoa pegunungan, anoa dataran rendah, komodo, babirusa, maleo, duyung, kuskus beruang, burung rangkok, kupu-kupu Sulawesi, soa-soa, kakatua putih berjambul merah.

3) Kawasan Indonesia bagian Timur

Kawasan ini meliputi (papua dan pulau-pulau kecil disekitarnya). Fauna yang hidup di kawasan ini adalah kanguru pohon, burung kasuwari bergelambir ganda, burung kakaktua raja dan sebagainya.²¹

²¹ *Ibid*, h.53-57.

6. Manfaat Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Adapaun manfaat keanekaragaman hayati adalah:

- a. Sebagai sumber sandang, antara lain kapas, rami, sisal yang dapat dipintal menjadi kain.
- b. Sebagai sumber pangan, antara lain tanaman padi, singkong, ubi jalar.
- c. Sebagai sumber papan, antara lain kayu jati, bamboo, dan lontar.
- d. Sebagai sumber obat-obatan, antara lain buah merah yang dapat mengobati penyakit kanker, kolesterol, dan darah tinggi.
- e. Sebagai sumber kosmetik antara lain kemuning, bengkoang, alpukat, yang digunakan untuk menghaluskan kulit.
- f. Sebagai aspek budaya.
- g. Sebagai sumber plasma nutfah/ sumber gen.
- h. Mempertahankan keberlanjutan ekosistem.
- i. Sebagai lahan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan.
- j. Sebagai sumber pendapatan/ devisa.
- k. Sebagai tempat rekreasi.

7. Menghilangnya Keanekaragaman Hayati

Menghilangnya keanekaragaman hayati di suatu wilayah dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- a. Hilangnya habitat.
- b. Pencemaran tanah, udara, dan air.
- c. Perubahan iklim.
- d. Eksploitasi tanaman dan hewan.

- e. Adanya spesies pendatang.
- f. Industrialisasi pertanian dan hutan.

8. Usaha Pelestarian Keanekaragaman Hayati

Adapun upaya yang dilakukan pemerintah Indonesia dalam pelestarian keanekaragaman hayati dengan mendirikan kawasan konservasi antara lain:

a. Taman Nasional

Contoh: Taman Nasional Gunung Leuser terletak di Provinsi Sumatra Utara dan Provinsi Aceh.

b. Cagar Alam

Contoh: cagar alam Kepulauan Krakatau yang terletak di Selat Sunda, di cagar alam mini terdapat berbagai jenis tumbuhan paku.

c. Suaka Margasatwa

Contoh: Suaka Margasatwa Balai Raja di Bengkalis Provinsi Riau. Hewan yang dilestarikan misalnya gajah, harimau Sumatra, beruang madu, tapir, siamang, dan kerbau ekor panjang.

d. Taman Wisata Alam (Tawilam)

Contoh: Taman Wisata Alam lembah Hijau di Bandar Lampung.

e. Taman Hutan Raya (Tahura)

Contoh: Tahura Bukit Barisan di Provinsi Sumatra Utara.

f. Taman Buru

Contoh: Taman Buru Gunung Masigit dan Kareumbu di Sumedang, Jawa Barat.²²

²² Wigati Hadi Omegawati Teo Sukoco Rumiati, *Biologi Peminatan Matematika Dan Ilmu-Ilmu Alam* (Klaten: Intan Pariwara, 2016).h.48-53.

F. Hasil Penelitian Relevan

Sebagai acuan dalam penelitian ini dengan melihat penelitian terdahulu tahapan dalam pembuatan handout berbasis elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik ini memiliki kelebihan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pradita Oktaviana²³ dengan judul penelitian pengembangan handout berbasis android sebagai pendukung bahan ajar untuk mata pelajaran akuntansi keuangan materi akuntansi persediaan dikelas XI akuntansi SMK Negeri 2 Tuban pada tahun 2016 sebagai berikut: *handout* penelitian sebelumnya berisi materi akuntansi saja, *handout* pada penelitian terdahulu berisi materi, *handout* pada penelitian di berisi materi yang menggunakan teknik mnemonik akrostik untuk membuat peserta didik lebih mudah mengingat materi, *handout* pada penelitian terdahulu berisi materi saja, *handout* pada penelitian ini disertakan ayat al-quran yang relevan pada materi yang ada pada handout, *handout* pada penelitian ini berisi materi beserta gambar, *handout* penelitian terdahulu diakses melalui *handphone* android saja, sedangkan *handout* pada penelitian ini dapat dibuka melalui alat elektronik lain selain android, bisa juga dibuka melalui laptop, dan komputer,

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan *handout* dalam proses pembelajaran yaitu: penelitian yang dilakukan oleh Rufa Hera, Khairil, dan Hassanudin pada tahun 2014 dengan judul Pengembangan *Handout* Pembelajaran Embriologi Berbasis Kontekstual Pada Perkuliahan Perkembangan Hewan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa

²³ Joni dan Pradita Susilowibowo, 'Pengembangan Handout Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Materi Akuntansi Persediaan Di Kelas Xi Akuntansi Smk Negeri 2 Tuban', 2017, 1–9.

Di Universitas Muhammdiyah Banda Aceh. Hasil dari penelitian ini adalah penggunaan *handout* mampu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi embriologi pada perkuliahan perkembangan hewan diperkuat dengan melejitnya hasil nilai post tes mahasiswa setelah menggunakan *handout* pembelajaran embriologi berbasis kontekstual pada perkuliahan perkembangan hewan untuk meningkatkan pemahaman konsep, bahkan nilai terendah yang didapatkan mahasiswa pada nilai post tes adalah nilai tertinggi pada saat melaksanakan pretes.²⁴

Penelitian lain yang dilakukan oleh Retno Ningtyas dan Tri Nova Hasti pada tahun 2014 dengan judul Pengembangan *Handout* Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas III. Hasil penelitian berdasarkan penilaian observasi diperoleh skor rata-rata 43,5 dengan persentase 87%, menunjukkan kategori sangat baik. Respon peserta didik juga positif di dalam penggunaan *handout* dalam proses pembelajaran matematika karena dinilai sangat praktis.²⁵

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Lusi, Ardi, dan Wince pada tahun 2014 dengan judul Pengembangan *Handout* Yang Dilengkapi Peta Konsep Pada Pembelajaran Biologi Untuk Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 5 Padang, hasil analisis dari penelitian tersebut adalah *handout* telah memenuhi kriteria valid dengan nilai 85,7%, dan dikategorikan sangat praktis oleh pendidik dengan nilai 85,93% serta sangat praktis oleh peserta didik dengan nilai 87,16%.²⁶

²⁴ Martin Widadi. *Op.Cit.*h.224.

²⁵ Retno dan Tri, 'Pengembangan Handout Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas III', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (2014), 42–53.h.73.

²⁶ Indasari and Hendri. *Op.Cit.*h.2.

Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Rifli, Sri, dan Nonong dengan judul penelitian Pengembangan *Handout* Matematika Berbasis Pendekatan Realistik Untuk Peserta Didik SMP kelas VII Semester II, hasil dari penelitian tersebut adalah validitas handout dari segi media juga dikategorikan sangat valid.

Penelitian pengembangan *handout* juga dilakukan oleh Yosih Wardani dengan judul penelitian Penggunaan Media *Handout* Untuk meningkatkan Aktivitas dan Hasil belajar Peserta Didik Pada Pokok bahasan Lumut Di SMA N 1 Kluet Timur, dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil aktivitas belajar peserta didik di SMAN 1 Kluet Timur yang telah menggunakan media *handout* pada pokok bahasan lumut tergolong sangat aktif dengan nilai 85,49% serta terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yaitu $4,7333 > 2,021$.²⁷

G. Spesifikasi Produk yang di Harapkan

Spesifikasi produk yang di harapkan dalam penelitian ini adalah:

1. *Handout* berbasis elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik pada materi keanekaragaman hayati untuk SMA kelas X Semester ganjil.
2. *Handout* di buat menggunakan software flipbook kvisoft, materi diketik menggunakan Microsoft word, dengan adanya menu-menu dii dalam standar toolbar.
3. *Handout* berbasis elektronik mewakili beberapa indikator sub materi keanekaragaman hayati sehingga mudah dipahami.

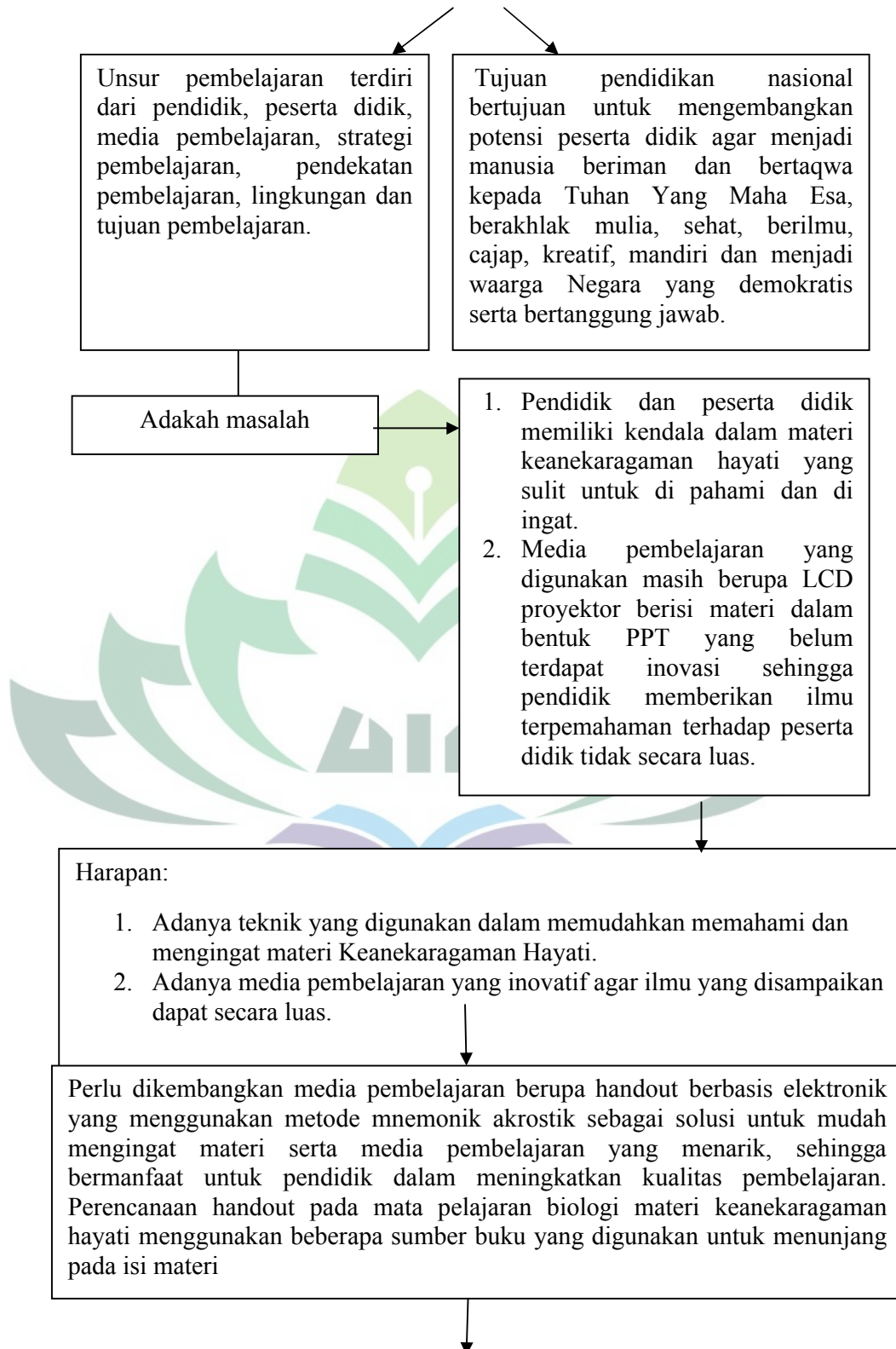
²⁷ Yosih Wardani, 'Penggunaan Media Handout Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Lumut Di SMA N 1 Kluet Timur', 6 (2017), 5–9.h.137.

4. *Handout* berbasis elektronik di lengkapi dengan cover, menu utama, materi, kesimpulan, teknik mnemonik akrostik, glosarium.
5. *Handout* berbasis elektronik digunakan sebagai media pembelajaran untuk pendidik dan peserta didik.

H. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang dan landasan teori, kerangka berpikir bahwa pembelajaran di SMA Negeri 1 Bandar Lampung media pembelajarannya kurang inovatif. Pendidik menjelaskan materi menggunakan LCD proyektor dengan materi disajikan dalam power point PPT serta dengan ditampilkannya video tentang materi pembelajarannya tersebut. Selanjutnya, pada materi pelajaran biologi khususnya pada materi Keanekaragaman hayati peserta didik kurang untuk memahami materi dan sulit untuk diingat karena mempelajari banyaknya jenis-jenis tumbuhan, pada proses belajar mengajar pendidik mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran serta untuk mendapatkan hasil belajar yang diinginkan. Akan tetapi pada kenyataannya pendidik kurang kreatif dan inovatif dalam memberikan media belajar dalam proses pembelajaran, sehingga hasil belajar kurang maksimal.

Media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media yang inovatif dalam proses belajar yaitu *handout* berbasis elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik memudahkan peserta didik dalam proses mengingat dan memahami materi pelajaran.



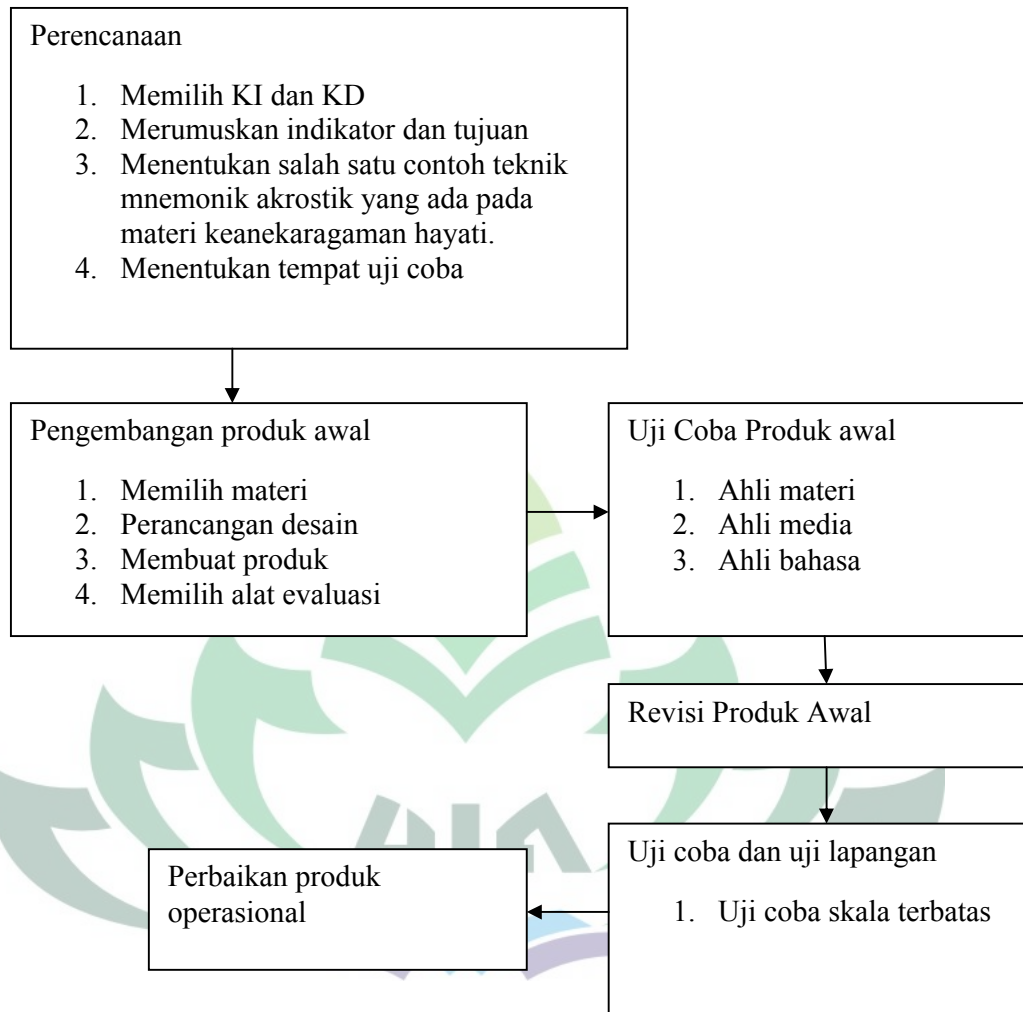
Langkah Kerja Pengembangan

Pendahuluan

1. Kondisi Nyata Dalam Proses Pembelajaran di kelas.
2. Analisis kebutuhan



1. Uji coba skala luas



BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan di beberapa sekolah yang pertama data prapenelitian dilakukan di SMA Negeri 01 Bandar Lampung yang beralamat di Jl. Jendral Sudirman No. 41-45, Rawa Laut, Kecamatan Tanjung Karang Timur, Bandar Lampung, Selanjutnya pengambilan data penelitian dilakukan di SMA Negeri 05 Metro yang terletak di Jl. Wonginsidi, Hadimulyo Timur, Metro Pusat, Metro, di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang terletak di Jl. Hi. Zainal Abidin Pagar Alam No. 14, Labuhan Ratu, Bandar Lampung dan di MAN 2 Bandar Lampung yang terletak di Jl. Gatot Subroto, No. 139-145, Pecoh Raya, Kec. Teluk Betung Selatan, Bandar Lampung.

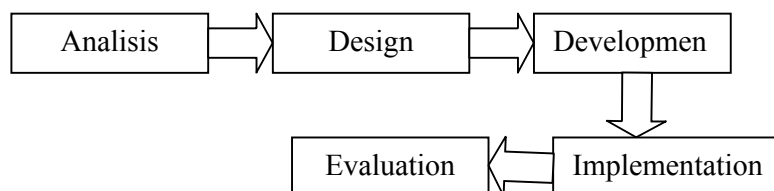
2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan yaitu mulai pada bulan Juni 2019 sampai dengan Agustus 2019.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur yang digunakan pada penelitian ini adalah model desain pengembangan Robert Maribe Branch dengan pendekatan ADDIE yang merupakan perpanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.¹ Robert Maribe Branch dalam pengembangan ADDIE terdiri 5 tahapan dilihat pada gambar dibawah ini:

¹ Benny A. Pribadi, *Desain Pengembangan Dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014).h.23.



Gambar 1
Langkah- langkah penelitian dan pengembangan

Berdasarkan gambar diatas bahwa pengembangan *handout* ini, memiliki tahapan yaitu :

1. Analisis (*Analysis*)

Tahapan analisis merupakan tahapan pengembangan terkait analisis kegiatan serta situasi kerja lingkungan sehingga perlu ditemukan suatu produk yang harus dikeluarkan serta dikembangkan.² Tahapan analisis terbagi menjadi dua yaitu analisis kerja (*performance analiysis*) dan analisis kebutuhan (*need analiysis*).³ Tahap yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan kerja yang dihadapi serta mengetahui solusi apa yang diperlukan untuk perbaikan program disebut dengan tahap analisis kerja. Tahapan kedua untuk mengetahui langkah serta menentukan berbagai kemampuan dan kompetensi pendidik, agar meningkatkan sikap pemahaman dan hasil belajar disebut tahap analisis kebutuhan..

2. Perancangan (*Design*)

Perancangan (*design*) *handout* keanekaragaman hayati berbasis elektronik dirancang dengan beberapa tahap yaitu:

² Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2015). *Op.Cit.* h.38.

³ Elma Purnama Sari, 'Pengembangan Handout Melalui Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Pada Materi Bangun Datar Kelas VII SMP 20 Bandar Lampung', 6 (2017), 5–9.h.35.

a. Pembuatan desain *handout*

Pembuatan keseluruhan rancangan *handout* berbasis elektronik baik rancangan ikon sampai dengan isi *handout* yang dibuat dengan software aplikasi.

- b. Penyusunan format *handout* berbasis elektronik yaitu: judul, judul tiap sub materi, isi materi dengan teknik mnemonik akrostik, glosarium. Didalam *handout* berbasis elektronik ini akan menampilkan materi serta dapat terhubung langsung dengan internet.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahapan pengembangan merupakan tahapan pembuatan *handout* menjadi nyata.⁴ Pengembangan *handout* Keanekaragaman Hayati menggunakan metode mnemonik akrostik sebagai berikut:

a. Pembuatan *handout*

Pembuatan *handout* ini dibuat dengan melalui aplikasi software digital.

b. Validasi ahli

Validasi produk ditentukan dengan memilih seorang ahli yang mempunyai pengalaman untuk menilai produk sesuai dengan bidangnya. Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut :

- 1) Pembuatan kisi-kisi pada instrument dengan acuan kriteria disesuaikan kategori masing-masing penilaian seperti ahli media, bahasa, serta materi.

⁴Anita Trsiana, "Desain Pengembangan Model Pembelajaran Kewarganegaraan Melalui Addie Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa Di Universitas Slamet Riyadi Surakarta, (Pkn Progresif, Vol. 11 No. 1, 2016), h.316.

- 2) Pembuatan instrument dipergunakan untuk mengetahui serta melihat kelayakan *handout* keanekaragaman hayati berdasarkan penilaian ahli media, bahasa, materi.
- 3) Validasi dilakukan dengan bentuk pengisian angket validasi *handout* supaya memperoleh *handout* yang valid dalam penilaian serta layak dipergunakan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan tahap dimana *handout* yang telah dibuat di uji secara nyata di lapangan baik sekolah maupun tempat instansi lainnya.⁵ Tahap ini terbagi menjadi dua uji coba yaitu uji skala terbatas dan skala luas.

a. Uji Skala Terbatas

Uji skala terbatas ini akan dilakukan pada 2 pendidik Biologi SMA Negeri 05 Metro. Para masing-masing responden diberikan angket, dengan prosedur pelaksanaan meliputi:

- 1) Membagikan *handout* elektronik dan angket penilaian kepada pendidik Biologi.
- 2) Menjelaskan cara menilai *handout* yang dikembangkan.
- 3) Menjelaskan kepada pendidik tentang *handout* yang dikembangkan serta mengetahui respon pendidik pada *handout* yang dilihat.
- 4) Melakukan perbaikan pada hasil uji skala terbatas.
- 5) Mengkonsultasikan hasil perbaikan yang telah diperbaiki.

b. Uji Skala Luas

⁵ Indah Purnama Sari, 'Implementasi Model Addie Dan Kompetensi Kewirausahaan Dosen Terhadap Motivasi Wirausaha Mahasiswa', *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 6 (2018), 83 <<https://doi.org/10.26740/jepk.v6n1.p83-94>>..h.86.

Uji dilakukan pada 2 pendidik di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung, dan 2 pendidik Biologi di MAN 02 Bandar Lampung. Para responden diberikan penilaian angket. Adapaun prosedur pelaksanaannya meliputi:

- 1) Membagikan *handout* elektronik dan angket penilaian kepada pendidik Biologi.
- 2) Menjelaskan cara menilai *handout* elektronik yang dikembangkan.
- 3) Menjelaskan kepada pendidik tentang *handout* yang dirancang serta mengetahui respon pendidik pada *handout* elektronik yang di lihat.
- 4) Mengusahkan kepada pendidik untuk bersikap santai dan rileks mengemukakan pendapatnya tentang media pembelajaran *handout* elektronik.
- 5) Revisi hasil lapangan dilakukan dengan memperbaiki produk.
- 6) Hasil tahapan terakhir produk *handout* elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik dihasilkan setelah melalui proses.

Setelah proses implementasi rancangan *handout* diterapkan pada kondisi sebenarnya dan materi isi *handout* elektronik disampaikan sesuai dengan isi *handout*, mengisi angket yang sudah berisi pernyataan mengenai *handout* elektronik Keanekaragaman Hayati dengan menggunakan teknik mnemonik akrostik.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada langkah evaluasi ini dilakukan menggunakan evaluasi formatif pada setiap akhir tahapan. Evaluasi berguna untuk melihat kualitas, validasi,

kepraktisan, dan respon ahli.⁶ Tahap evaluasi terbagi menjadi 2 yaitu sebagai berikut :

a. Revisi Produk Tahap I

Pada tahap 1 peneliti mengevaluasi tahap pertama guna mengumpulkan data serta perbaikan *handout* elektronik berdasarkan saran para ahli yang sudah berkompeten.

b. Revisi Produk Tahap II

Tahapan ini peneliti melakukan evaluasi yang kedua yaitu berupa data serta saran yang diperoleh dari pendidik Biologi menggunakan angket jawaban respon dari tahapan implementasi guna memperbaiki kembali produk *handout* elektronik untuk dikembangkan. Tujuan tersebut berguna untuk menghasilkan serta mendapatkan produk yang layak, dan ini merupakan tahap yang terakhir.

C. Jenis Data

Jenis data pada pengembangan *handout* elektronik ini yang digunakan oleh peneliti terbagi menjadi dua data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang berisi data konkrit, objektif, terukur, rasional, dan sistematis. Data kuantitatif berupa data angka-angka serta analisis statistik.⁷ Data kuantitatif berisikan skor penilaian pada setiap poin dalam kriteria penilaian angket. Penilaian untuk setiap point kriteria

⁶ Yeni Kartika, 'Pengembangan Modul Logika Matematika Berkerangka ELPSA Untuk Siswa Kelas X MA NW Sepit Tahun Pelajaran 2016/2017', 05.01 (2017), 87–93.h.132.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016).h.13.

berpedoman dengan acuan skala likert, yaitu 4 = sangat baik, 3 = Baik, 2 = Cukup, 1 = sangat kurang.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berisikan nilai kategori dalam kualitas bahan ajar materi keanekaragaman hayati dengan menggunakan teknik mnemonik akrostik.

3. Teknik Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan inti dari setiap kegiatan penelitian. Teknik pengumpul data yang digunakan adalah dengan menggunakan observasi, wawancara, lembar wawancara angket, dan dokumentasi.

a. Observasi

Observasi adalah suatu proses yang sangat kompleks dan tersusun dua proses yaitu biologi dan psikologis.⁸ Teknik pengumpul data ini berkenaan proses kerja perilaku diri manusia, gejala-gejala alam, serta responden yang diamati.

b. Wawancara

Wawancara adalah proses pertemuan antara dua orang atau lebih untuk saling bertukar dalam informasi serta ide yang dikeluarkan melalui Tanya jawab. Wawancara digunakan oleh peneliti agar menemukan permasalahan dan potensi yang harus diteliti.

c. Dokumentasi

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2017). Op.Cit. h. 124.

Dokumentasi adalah catatan peristiwa dalam kegiatan penelitian.

Teknik dokumentasi berfungsi untuk mengambil foto atau video pada saat peneliti mengumpulkan data.

4. Instrumen Pengumpul Data

Instrumen pengumpul data adalah unstrument yang diartikan alat bantu berupa saran seperti angket. Pengumpulan data – data dapat dilakukan dengan berbagai cara, sumber serta setting.⁹ Pengumpulan data di ambil pada akhir kegiatan pada penelitian. Data yang terkumpulkan tergantung hipotesis serta rumusan masalah.¹⁰

D. Analisis Data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan analisis data berupa instrumen non tes yang merupakan teknik analisis data deskriptif dengan pengukuran skala likert. Skala likert berfungsi untuk mengukur pendapat mengenai kejadian atau gejala- gejala sosial. Setelah data- data terkumpul selanjtnya akan dianalisis menggunakan cara yaitu:

1. Angket Validasi

Angket validasi digunakan untuk pengumpulan data mengenai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Angket validasi diisi oleh validator dan analisis data yang disajikan dalam bentuk statistik deskriptif dengan penyajian data.

2. Angket Respon Pendidik dan Peserta Didik

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013).h.193.

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*.h.200.

Dalam penelitian dan pengembangan angket ini diberikan kepada pendidik dan peserta didik. Angket ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Data dapat diolah dengan penyajian persentase menggunakan skala likert sebagai alat ukur. Skala ini disusun dalam bentuk pertanyaan dan diikuti dengan empat tanggapan. Untuk keperluan kuantitatif, maka jawaban tersebut dapat diberi skor dan selanjutnya data intervalnya dapat dianalisis dengan menghitung persentase rata-rata jawaban dari responden dengan rumus berikut:

$$= \frac{P}{N} \times 100\%$$

P: Angka Presentase

F: Skor yang diperoleh

N: Skor Maksimal¹¹

Menghitung persentase kelayakan dari setiap aspek dengan rumus skala liker sebagai berikut:¹²

$$= \frac{\sum F}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan

P : Presentase

$\sum F$: Jumlah jawaban responden dalam item

$\sum N$: Jumlah ideal responden dalam item

¹¹Gina Rosginasari, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audiovisual pada Pembelajaran Ekstraksi* di SMK 2 N Indra Mayu (Skripsi program sastra Universitas pendidikan Indonesia:2014),h.29

¹²Ardian Asyhari dan Hilda Silvina “*Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Bulletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pelajaran IPA Terpadu*” (Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika ‘Al-Biruni’ 05 (1),2016.h.7

Tabel 2
Pedoman Skor Penilaian Ahli¹³

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Tabel 3
Kriteria Kelayakan

Skor rata- rata (%)	Kriteria
$P > 80\%$	Sangat layak
$60,1\% < P \leq 80\%$	Layak
$40,01 < P \leq 60\%$	Cukup layak
$20,1\% < P \leq 40\%$	Kurang layak
$P \leq 20\%$	Tidak Layak

Handout berbasis elektronik yang dikembangkan akan dinyatakan layak jika mendapatkan rata-rata persentase nilai di atas 50% dengan akomodasi penilaian dari ketiga ahli yang ditunjuk yaitu ahli, bahasa, media, dan ahli materi.

¹³ Ridwan Sunarto, *Pengantar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2014).h.21

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini peneliti akan memaparkan hasil pengembangan *handout* berbasis elektronik dengan menggunakan model desain pengembangan Robert Maribe Branch dengan pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) atau sama dengan lima tahapan pengembangan yaitu tahap yang pertama adalah tahap analisis mengembangkan *handout* berbasis elektronik, tahap yang kedua adalah design atau membuat rancangan bagaimana bentuk *handout* yang akan dibuat, yang ketiga adalah tahap pengembangan adalah tahapan membuat *handout* serta melakukan validasi dengan para ahli, selanjutnya dilakukan tahap implementasi atau melakukan uji skala terbatas dan uji skala luas, serta yang terakhir adalah tahapan evaluasi pada *handout* berbasis elektronik yang dikembangkan. Berikut rincian proses tahapan pengembangan *handout* berbasis elektronik yaitu:

1. *Analysis* (Tahap Analisis)

Pengembangan *handout* berbasis elektronik dimulai dengan tahap analisis (*Analysis*) yaitu analisis kerja dan analisis kebutuhan. Analisis kerja dilakukan agar mengetahui dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi di sekolah tentang bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan selama ini dalam proses pembelajaran. Setelah melakukan analisis kerja terlihat bahwa bahan ajar yang digunakan berupa buku cetak, LKPD dan rangkuman kertas materi. Namun saat menggunakan bahan ajar berupa rangkuman kertas materi, peserta didik kerap kali menghilangkan

atau terlupa meletakkan kertas materi tersebut sehingga dalam penggunaan bahan ajar kurang efisien. Selanjutnya, tahap analisis kebutuhan dilakukan peneliti dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terkait bahan ajar apa yang sedang digunakan. Analisis kebutuhan tersebut bersumber dari hasil prapenelitian di SMA Negeri 1 Bandar Lampung. Berikut Data analisis kebutuhan dari hasil prapenelitian di SMA Negeri 1 Bandar Lampung dijabarkan pada tabel 4 Hasil Analisis Kebutuhan Prapenelitian di SMA Negeri 1 Bandar Lampung:

Tabel 4
Hasil Analisis Kebutuhan Prapenelitian di SMA Negeri 1 Bandar Lampung

No	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maks	Persentase
1	Media Pembelajaran	21	24	87,5%
2	Tanggapan penggunaan media pembelajaran	29	40	72,5%
3	Proses Pembelajaran	15	16	93,7%
Jumlah			65	
Skor maksimal			80	
Persentase			81,2%	
Kriteria			Sangat Setuju	

Sumber: Data Penelitian

Setelah melakukan analisis kebutuhan prapenelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bandar Lampung, maka berdasarkan tabel 4 diketahui rata-rata mendapatkan skor persentase 81,2% dengan kriteria peserta didik “ Sangat Setuju” menggunakan bahan ajar dan media elektronik saat belajar.

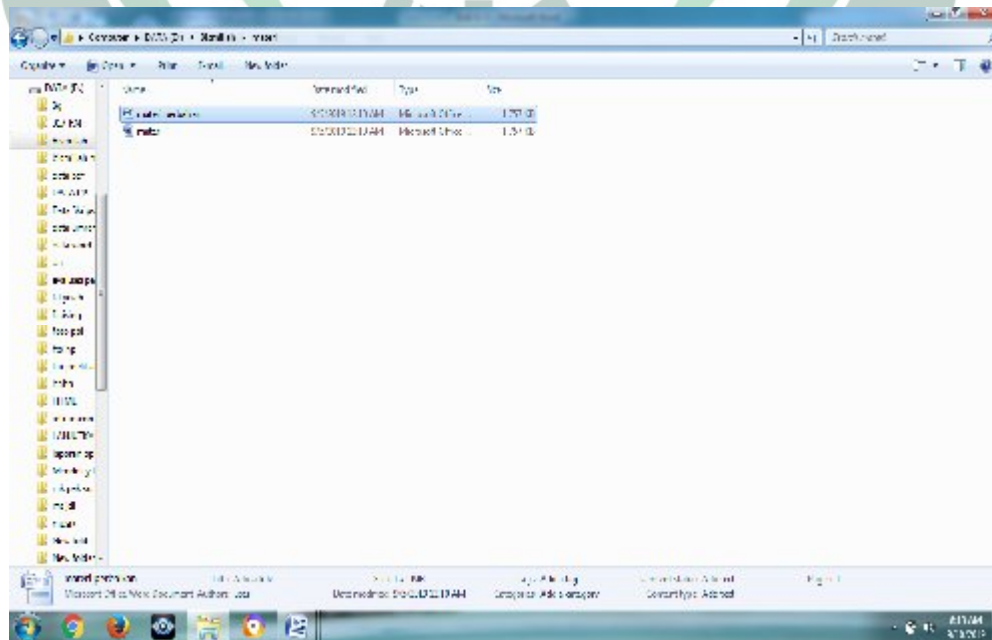
Data analisis lain diperoleh dari kegiatan wawancara dengan pendidik mata pelajaran biologi, observasi kelas secara langsung, dokumentasi. Pada evaluasi tahap analisis ini dari dilakukannya analisis kerja dan analisis kebutuhan memang perlu untuk dicarikan solusi

pemecahan masalah dengan dibuatnya produk berupa *handout* ini, Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar serta bahan pertimbangan untuk mendesain *handout* berbasis elektronik yang akan dikembangkan.

2. Design (Tahap Desain)

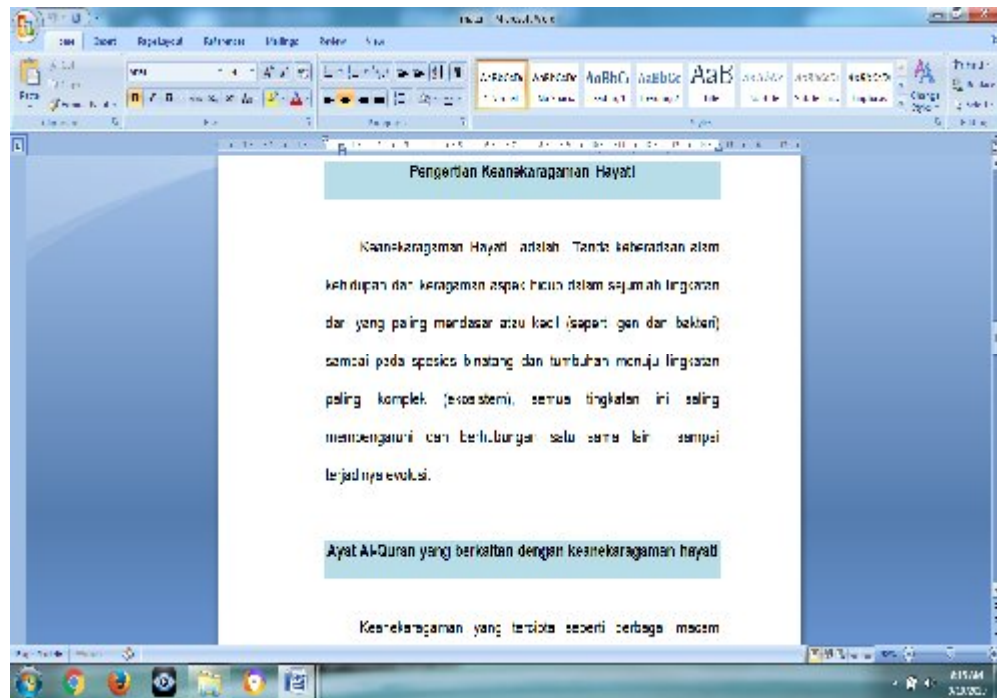
Tahap pengembangan desain pada *handout* berbasis elektronik diawali dengan segi desain merancang format dengan melengkapi bagian luar dan isi *handout* yang akan dibuat yang terdiri dari judul *handout* pada gambar icon *handout*, daftar isi *handout* yang terdiri dari sub-sub judul materi pada *handout*. Proses evaluasi tahap desain ini dengan memperhatikan komponen yang harus disiapkan sebelum *handout* dibuat yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pembuatan desain *handout* materi diketik menggunakan font *Arial*, ukuran font 14

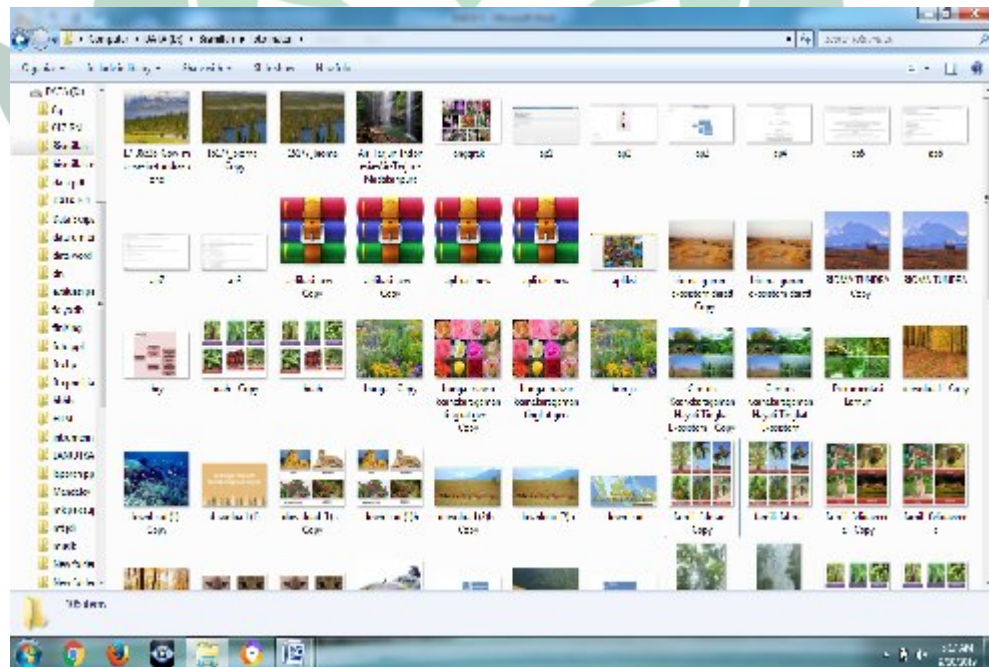


Gambar 2
File materi *handout*

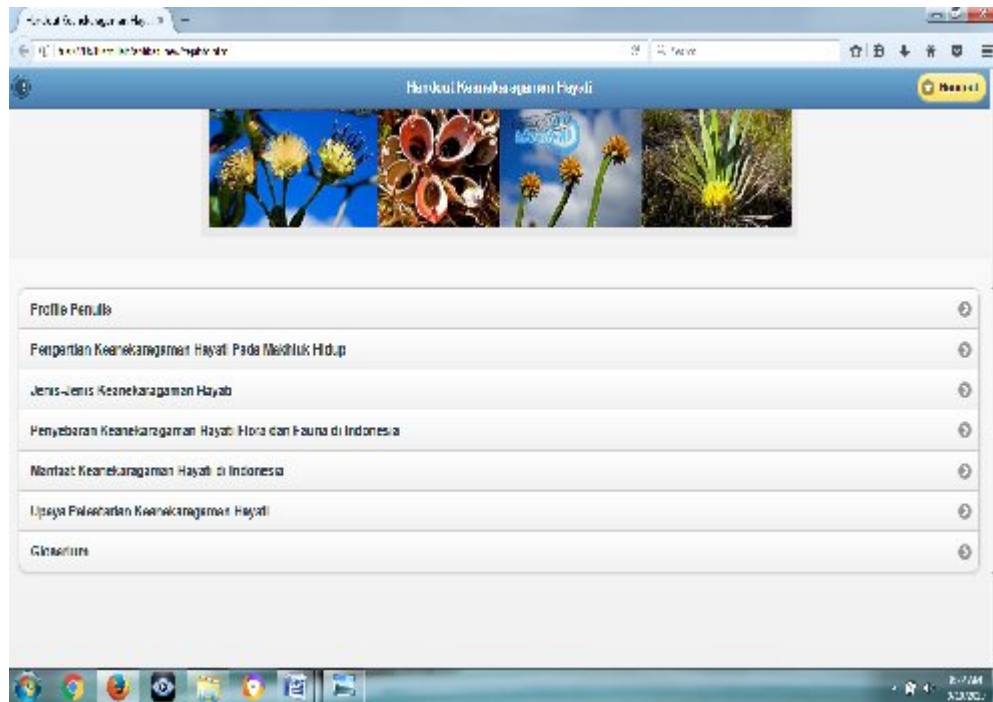




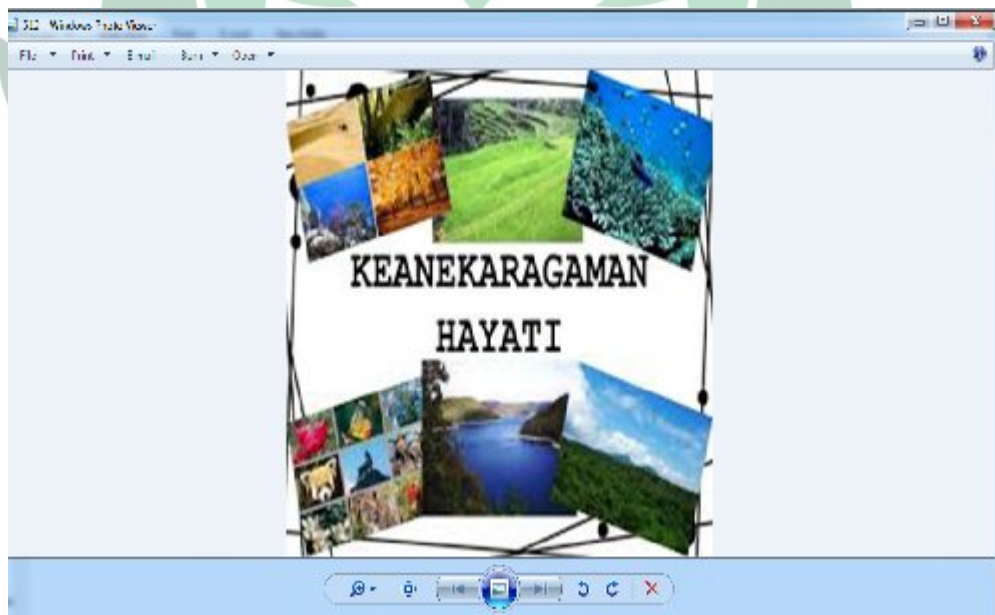
Gambar 3
Desain materi menggunakan font *Arial* dan ukuran 14



Gambar 4
Pemilihan Foto Dan Gambar Pada *Handout*



Gambar 5
Desain Isi Menu Tampilan Handout



Gambar 6
Desain icon pada aplikasi *handout*

3. *Development* (Tahap Pengembangan)

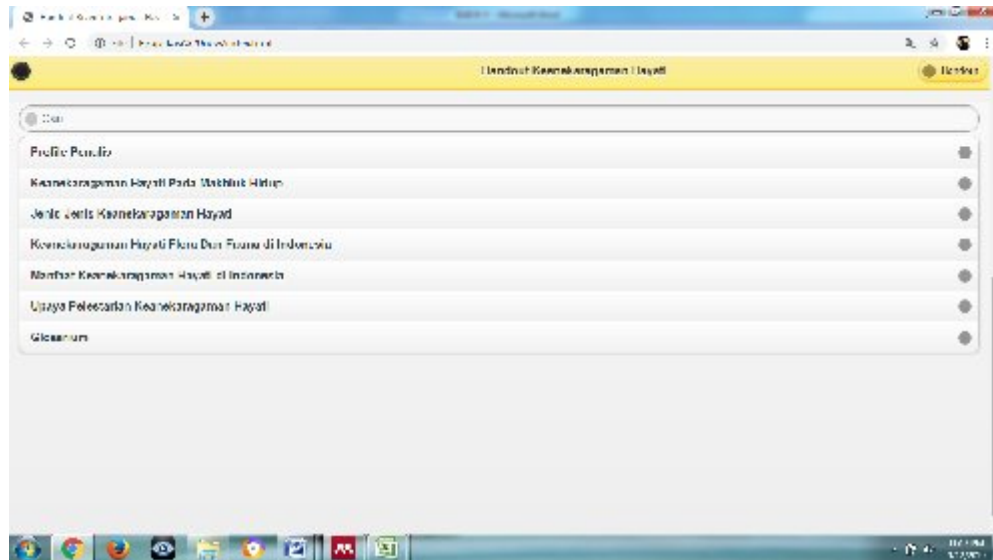
Tahapan pengembangan ini memiliki langkah yang harus dikerjakan tahap per tahap yaitu sebagai berikut:

a. Tahap Pembuatan *Handout*

Pembuatan isi *handout* melingkupi bagian- bagian seperti desain *handout*, menentukan isi pada *handout*, memvalidasi dan membuat aplikasi tersebut. Isi materi pada *handout* mengacu pada silabus dan kompetensi dasar, agar dapat menghasilkan produk *handout* yang menarik, lebih lugas, jelas, dan mudah untuk dimengerti dan dipahami. Berikut beberapa tampilan *handout* yang dibuat oleh peneliti.

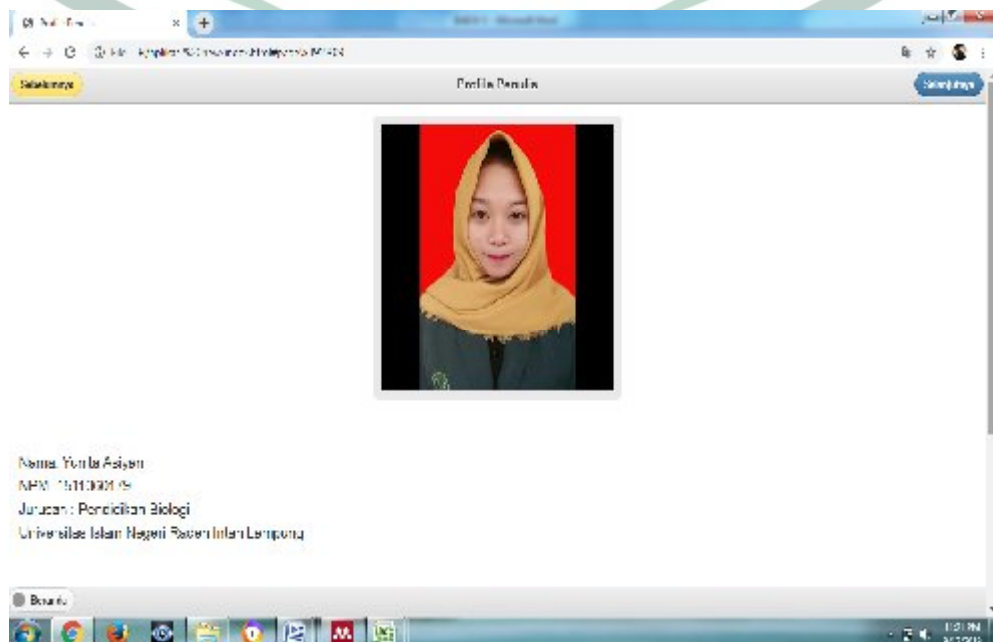


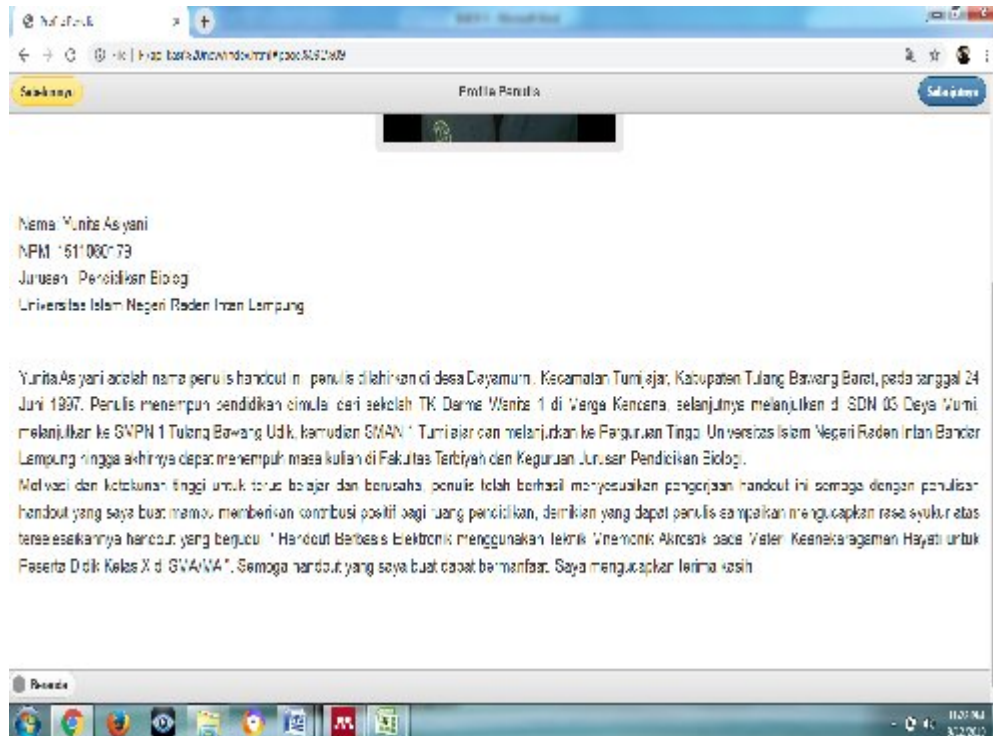
Gambar 7
Tampilan Utama *handout*



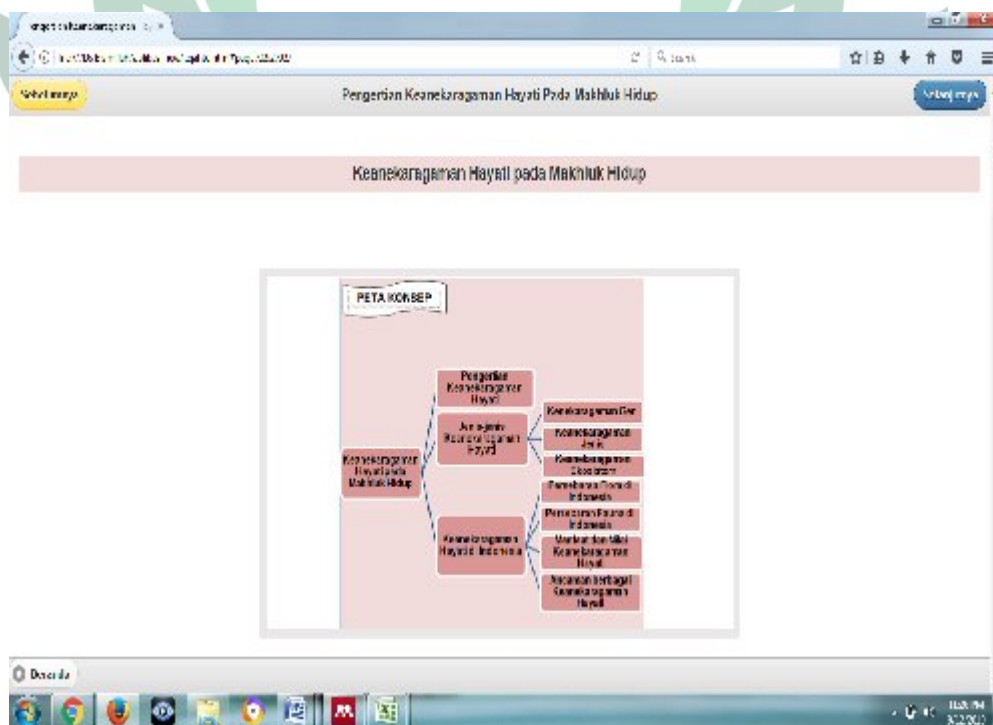
Gambar 8
Tampilan Menu Utama *handout*

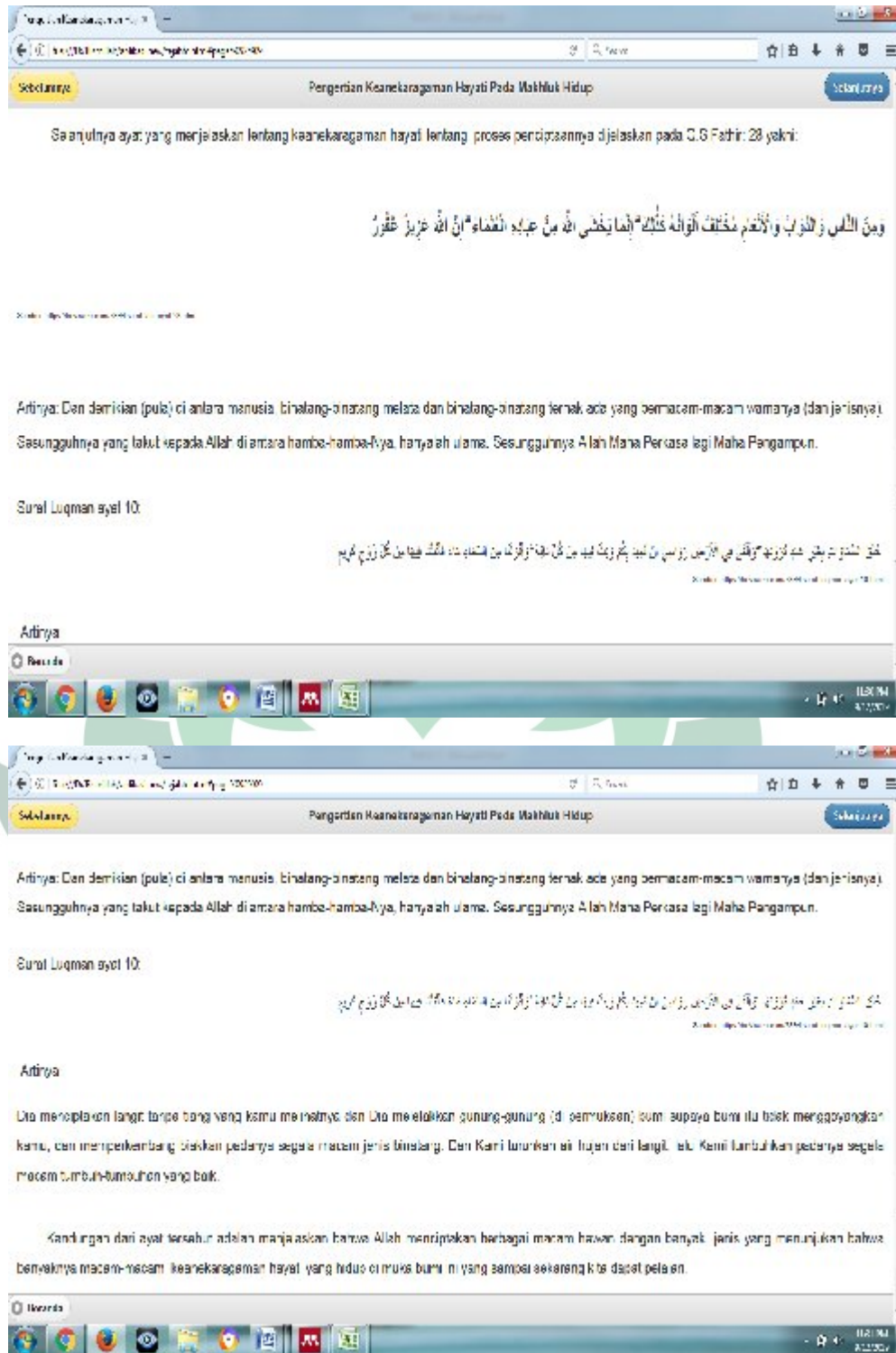
Tampilan sub judul isi pada *handout* yakni: tempat pencarian, profil penulis, keanekaragaman hayati pada makhluk hidup, jenis-jenis keanekaragaman hayati, keanekaragaman hayati flora dan faunadi Indonesia, manfaat keanekaragaman hayati, upaya pelestarian keanekaragaman hayati, dan glosarium.





Gambar 9
Tampilan Dari Sub Judul Profil Penulis





Gambar 10

Tampilan Isi Dari Sub Judul Keanekaragaman Hayati Pada Makhluk Hidup

Jenis-Jenis Keaneekaragaman Hayati

Jenis-jenis Keaneekaragaman Hayati (Ke-Habi)

a. Keaneekaragaman Tingkat Gen (Agen)


Keaneekaragaman tingkat Gen adalah keaneekaragaman individu dalam satu jenis makhluk hidup.

Ciri-ciri Keaneekaragaman Gen:

1. Perbedaan variasi gen akan muncul secara genotipa (tampak) dan fenotipa (tak tampak).
2. Gen merupakan pengatur dan penghasil sifat keturunan suatu makhluk hidup.
3. Susunan perangkat gen menentukan ciri dan sifat pada individu tersebut.

Contoh : perbedaan warna pada mata, kulit pada manusia, perbedaan warna bulu ayam pada ayam, perbedaan warna kelopak pada bunga anggrek.

Gambar 1




Jenis-Jenis Keaneekaragaman Hayati

Keaneekaragaman pada tingkat gen akan menimbulkan variasi pada makhluk hidup.

Contoh : perbedaan warna pada mata, kulit pada manusia, perbedaan warna bulu ayam pada ayam, perbedaan warna kelopak pada bunga anggrek.

Gambar 1



Buku Anggrek-Anggrekan (Bahasa Latin: Cichidaceae)

Selesai


Jenis-Jenis Keanekaragaman Hayati

b. Keanekaragaman Tingkat Jenis | **Keanekaragaman** |

Keanekaragaman pada tingkat jenis menunjukkan keanekaragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis atau spesies makhluk hidup dalam genus atau famili yang sama. Ciri-ciri umum pada tingkat jenis memiliki ciri-ciri fisik yang hampir sama.

Contoh : Tumbuhan kelompok palma seperti kelapa (*Cocos nucifera*), pinang (*Areca catechu*), aren (*Arenga pinnata*), sawit (*Elaeis guineensis*). Contoh lainnya adalah hewan dari genus *Panthera* yaitu harimau (*Panthera tigris*), singa (*Panthera leo*), macan tutul (*Panthera pardus*), jaguar (*Panthera onca*).

Gambar 2



Ukuran

Selesai

Jenis-Jenis Keanekaragaman Hayati

Gambar 3



Contoh: https://id.wikipedia.org/wiki/Solanum_melongena#/media/Solanum_melongena

Kelompok, jenis Terung (*Solanum melongena*)

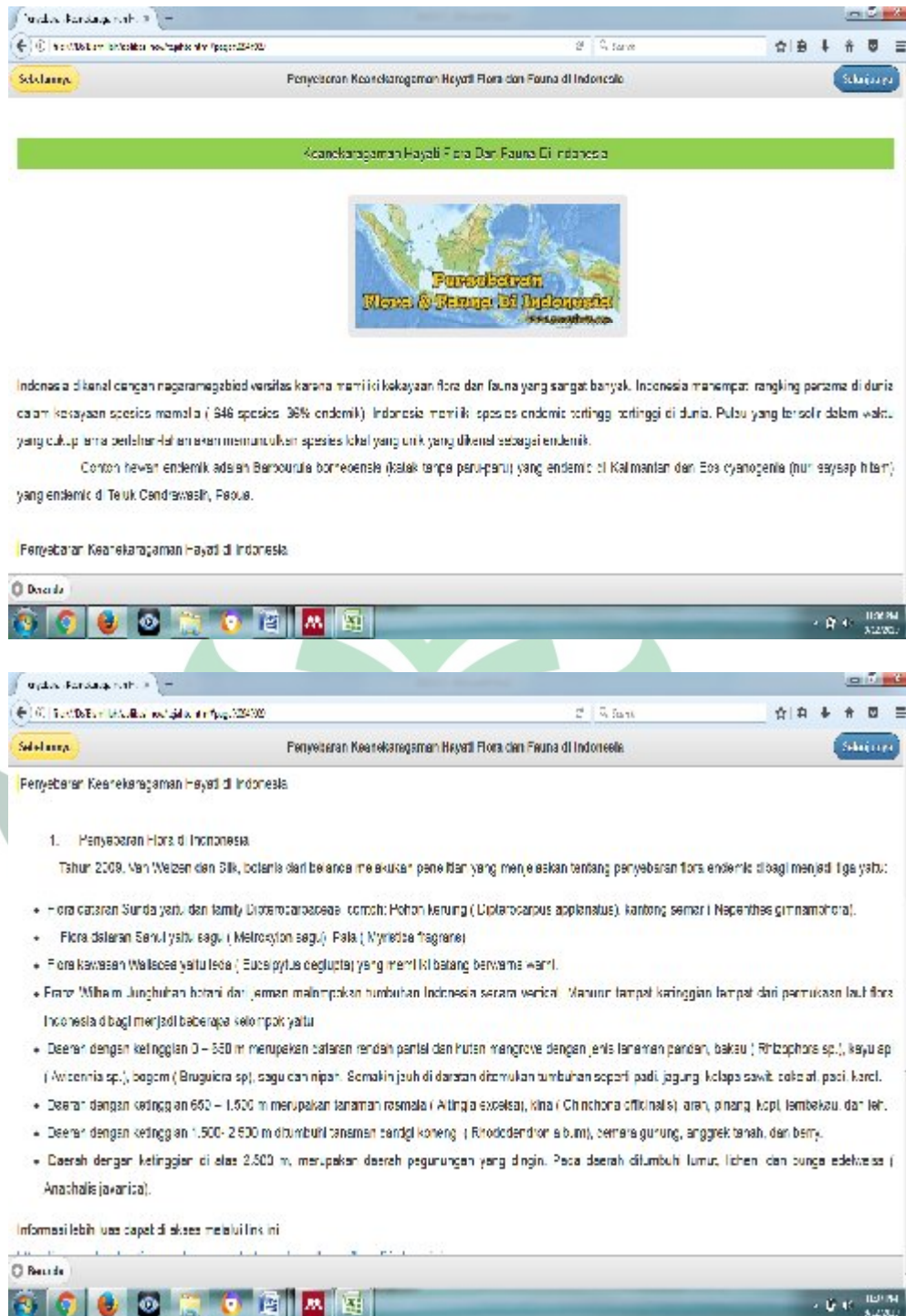
c. Keanekaragaman Tingkat Ekosistem

Ekosistem terbentuk karena berbagai kelompok spesies menyesuaikan diri dengan lingkungannya, kemudian terjadi hubungan yang saling mempengaruhi antara spesies satu dengan spesies lain, dan juga antara spesies dengan lingkungan abiotik tempat hidupnya, seperti suhu, udara, air, tanah, kelembapan, cahaya matahari dan mineral.

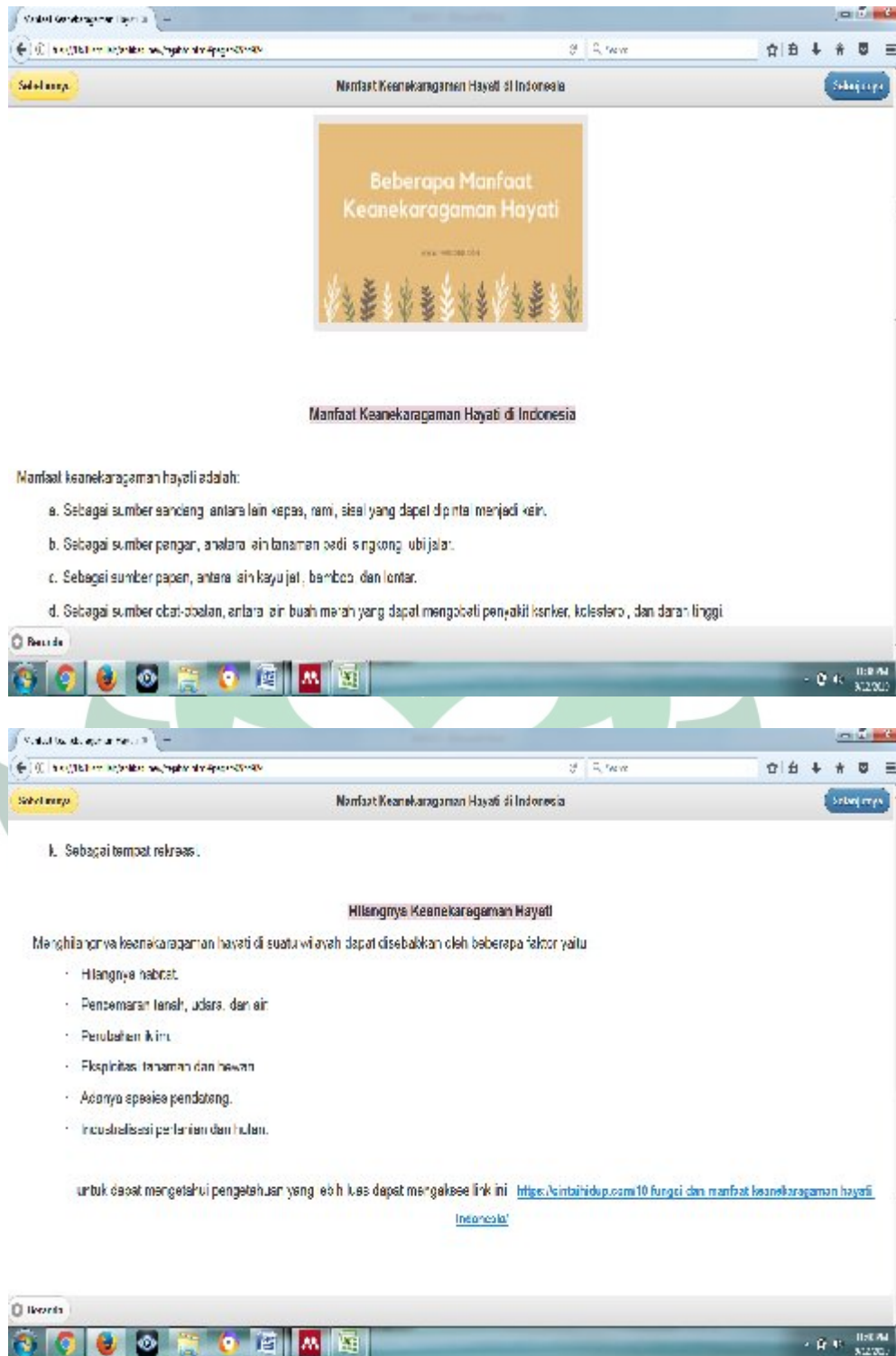
Macam-macam ekosistem berdasarkan unsur pembentuknya:

Ukuran

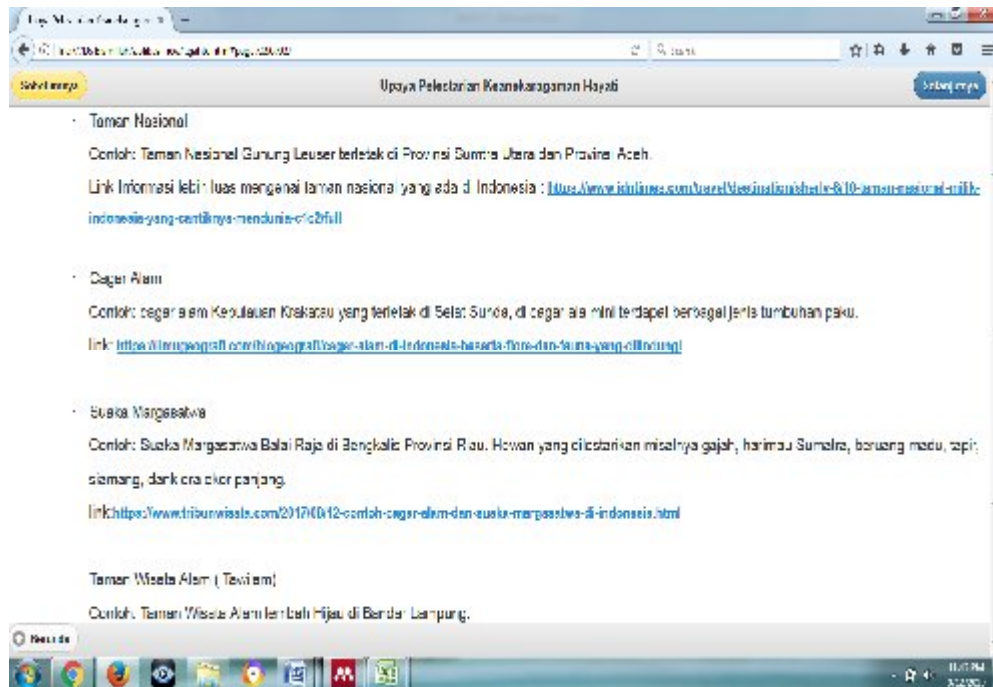
Gambar 11
Tampilan Isi Dari Sub Judul Jenis-Jenis Keanekaragaman Hayati



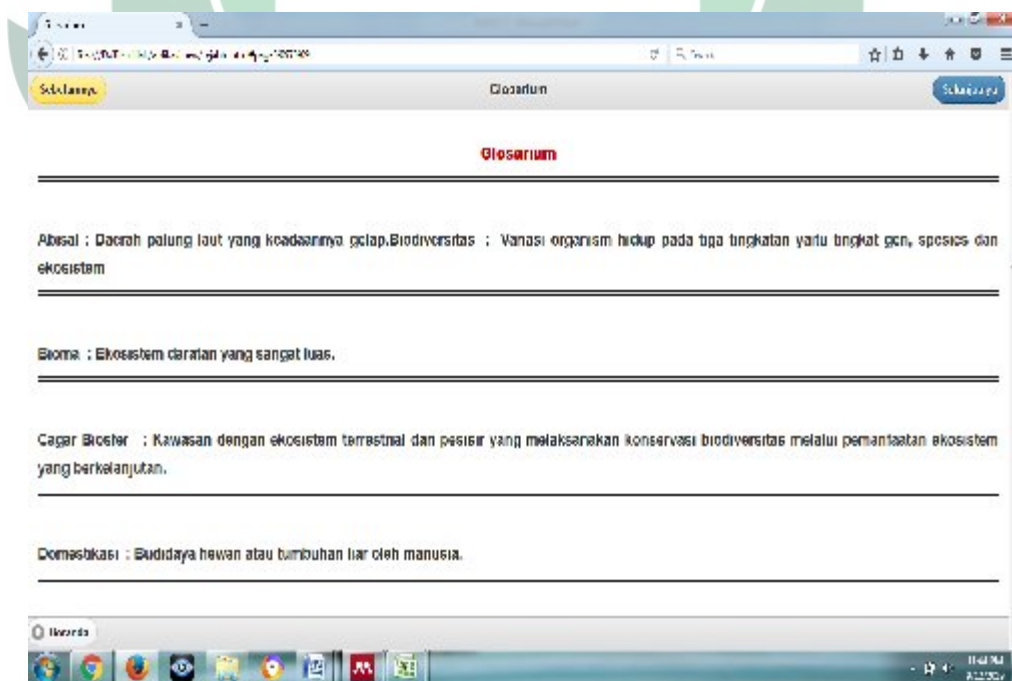
Gambar 12
Tampilan isi dari sub judul keanekaragaman hayati
flora dan fauna di Indonesia



Gambar 13
Tampilan Isi Dari Sub Judul Manfaat Keanekaragaman Hayati Di Indonesia



Gambar 14
Tampilan Isi Dari Sub Judul Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati



Gambar 15
Tampilan Isi Dari Glosarium

b. Tahap Validasi Ahli

Tahap selanjutnya setelah *handout* elektronik sudah selesai dikembangkan maka akan dilakukan tahap validasi, *handout* akan di validasi oleh tiga orang ahli, yang pertama adalah ahli bahasa, yang kedua yaitu ahli materi, dan yang ketiga adalah ahli media. Para ahli yang ditunjuk sebagai validator memiliki kompetensi yang sesuai dengan bidangnya sehingga dapat menilai bagaimana isi *handout* berbasis elektronik yang telah dibuat, para ahli tersebut yang dipilih dalam memvalidasi *handout* berbasis elektronik adalah Bapak Dr. H. Agus Jatmiko, M. Pd. selaku ahli bahasa, Ibu Nurhaida Widiani, M. Biotech selaku ahli materi dan Bapak Sodikin, M. Pd. selaku ahli media. Berikut rincian penjelsan hasil dari validasi para ahli, yaitu:

1) Validasi Ahli Bahasa

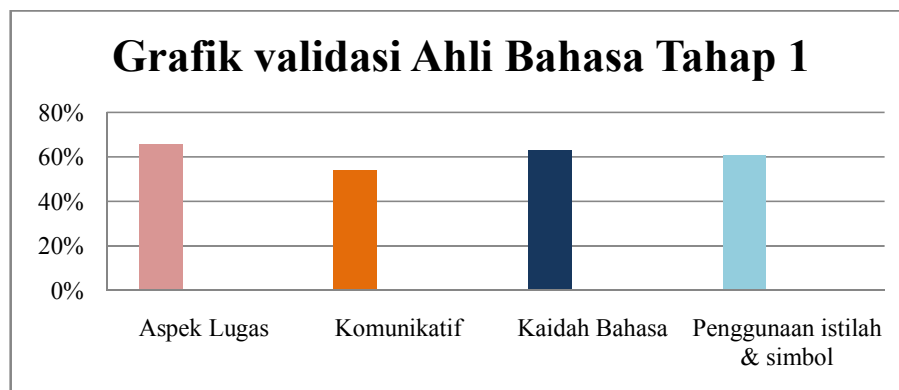
Tahap I validasi ahli bahasa dilaksanakan dengan cara melihat pernyataan bahasa yang digunakan pada pengembangan *handout* berbasis elektronik yang telah dibuat. Pernyataan positif dan pernyataan negatif yang digunakan dalam penggunaan bahasa yang ada didalam isi materi *handout* akan terkait dengan bagaimana penggunaan kaidah Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yang dalam ejaannya telah disempurnakan dalam *handout* berbasis elektronik yang telah dikembangkan. Hasil validasi ahli bahasa dapat dilihat pada Tabel 5 Hasil Uji Ahli Bahasa Tahap I (Sebelum Revisi):

Tabel 5
Hasil Uji Ahli Bahasa Tahap I (Sebelum Revisi)

No	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase
1.	Lugas	40	60	66%
2.	Komunikatif	24	44	54%
3.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	23	36	63%
4.	Penggunaan istilah dan simbol	22	36	61%
Jumlah		109		
Skor maksimal		176		
Persentase		61%		
Kriteria		Layak		

Sumber: Data Penelitian

Setelah melakukan validasi pada tahap pertama oleh ahli bahasa dengan penilaian dari hasil pernyataan positif dan pernyataan negatif pada lembar validasi maka diperoleh persentase rata-rata validator yaitu 61% dari hasil persentase tersebut dapat dimasukkan pada kriteria layak untuk validasi tahap pertama pada ahli bahasa. dengan, catatan dari validator bahasa dalam materi harus direvisi atau diperbaiki kembali. Hasil penilaian ahli bahasa tahap 1 dapat dilihat pada grafik validasi ahli bahasa tahap I berikut ini:



Gambar 16
Grafik Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap 1

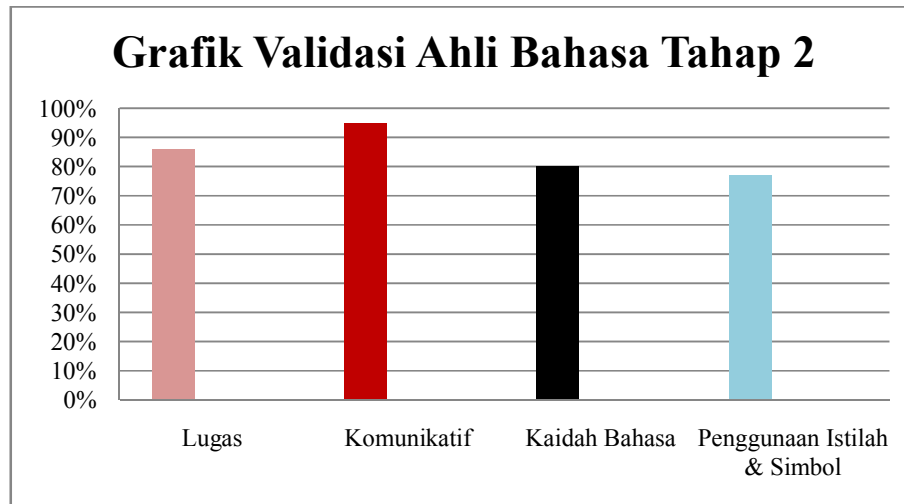
Selanjutnya setelah proses validasi tahap pertama selesai, dan telah melakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran yang diberikan oleh validator, maka proses validasi akan dilanjutkan pada tahap ke 2 dapat dilihat pada tabel 6 Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa Tahap II dibawah ini:

Tabel 6
Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa Tahap II (Setelah Revisi)

No	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase
1.	Lugas	52	60	86%
2.	Komunikatif	42	44	95%
3.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	29	36	80%
4.	Penggunaan istilah dan simbol	28	36	77%
Jumlah		151		
Skor maksimal		176		
Persentase		85%		
Kriteria		Layak		

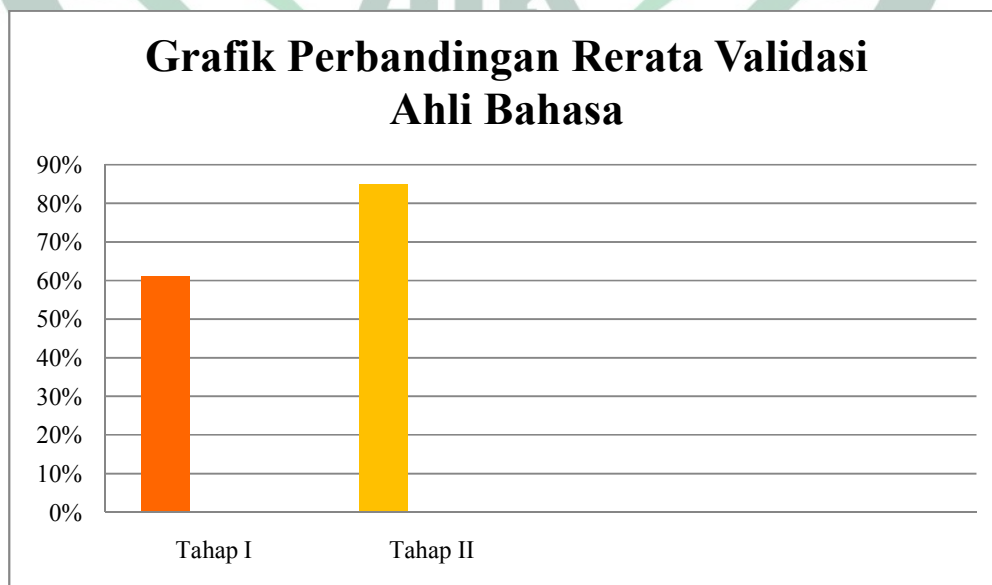
Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan hasil penilaian dari validator ahli bahasa pada tahap dua dengan menilai pernyataan positif dan pernyataan negatif bahasa yang digunakan pada pengembangan *handout* didapat hasil rata-rata persentase dengan jumlah 85% dengan kriteria “sangat layak”. Penilaian pada validasi oleh ahli bahasa tahap ke 2 dapat dilihat pada gambar 17 grafik validasi ahli bahasa tahap 2:



Gambar 17
Grafik Validasi Ahli Bahasa Tahap 2

Tahapan selanjutnya adalah setelah mengetahui hasil persentase rata-rata hasil validator pada ahli bahasa pada validasi tahap pertama dan validasi tahap kedua maka akan diperoleh grafik perbandingan penilaian pernyataan dari kedua tahap tersebut. Gambar 18 berikut:



Gambar 18
Grafik Rata-Rata Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap I (Sebelum Revisi) dan Tahap II (Setelah Revisi)

2) Validasi Ahli Media

Validasi dengan ahli media dilaksanakan untuk melihat dan mengetahui kualitas media *handout* berbasis elektronik yang telah dibuat. Ahli media selanjutnya dimohon agar memberikan penilaian terhadap media *handout* berbasis elektronik yang dibuat dan dikembangkan guna sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran biologi. Hasil validasi media dapat dilihat pada tabel 7 Hasil Uji Ahli Media Tahap 1 berikut:

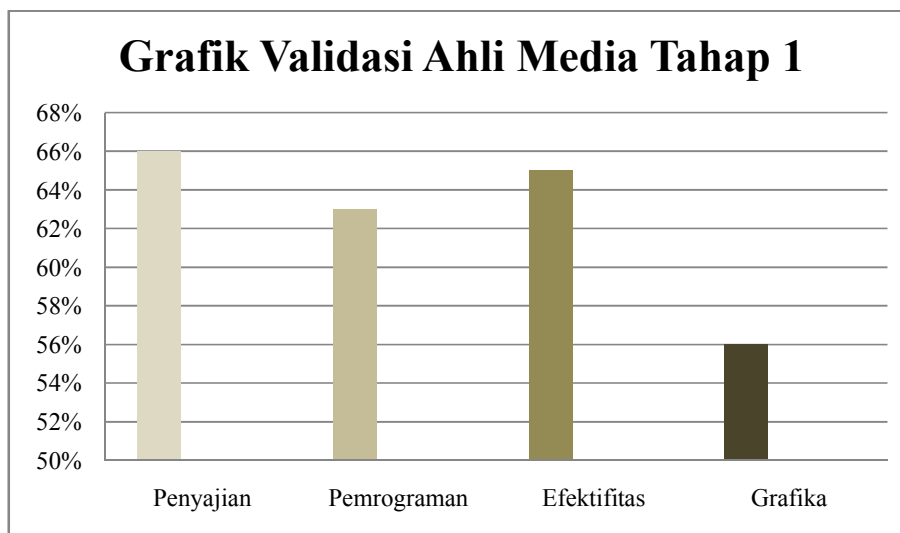
Tabel 7
Hasil Uji Ahli Media Tahap I (Sebelum Revisi)

No	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase
1.	Aspek Penyajian	45	68	66%
2.	Aspek Pemrograman	33	52	63%
3.	Aspek Efektifitas	26	40	65%
4.	Aspek Grafika	18	32	56%
Jumlah			122	
Skor maksimal			192	
Persentase			63%	
Kriteria			Layak	

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 7 hasil uji ahli media tahap 1 pada tabel ahli media didapatkan hasil rata-rata penilaian dari validator dari pernyataan positif dan pernyataan negatif didapat hasil persentase sebesar 63% dengan kategori “layak”. Hasil penilaian ahli media

dapat juga dilihat pada gambar 19 grafik validasi ahli media tahap 1 dibawah ini:



Gambar 19
Grafik Penilaian Validasi Ahli Media tahap 1

Hasil validator dari ahli media pada tahap pertama mendapatkan saran-saran yang harus diperbaiki oleh peneliti untuk melakukan validasi kembali untuk tahap kedua. Saran-saran dari validator itu adalah dijelaskan pada tabel 8 revisi validasi ahli media berikut:

Tabel 8
Revisi Validasi Ahli Media

Bagian Handout	Validasi Tahap I	Saran Perbaikan
Gambar	Tidak ada sumber	Diberi sumber
Jenis huruf	Times New Roman	Arial
Ukuran huruf	12	14
Tata letak	Belum tepat	Harus diperbaiki

Sumber: Data Penelitian

Validasi tahap pertama akan dilanjutkan dengan validasi tahap ke II setelah melakukan revisi serta perbaikan yang disarankan

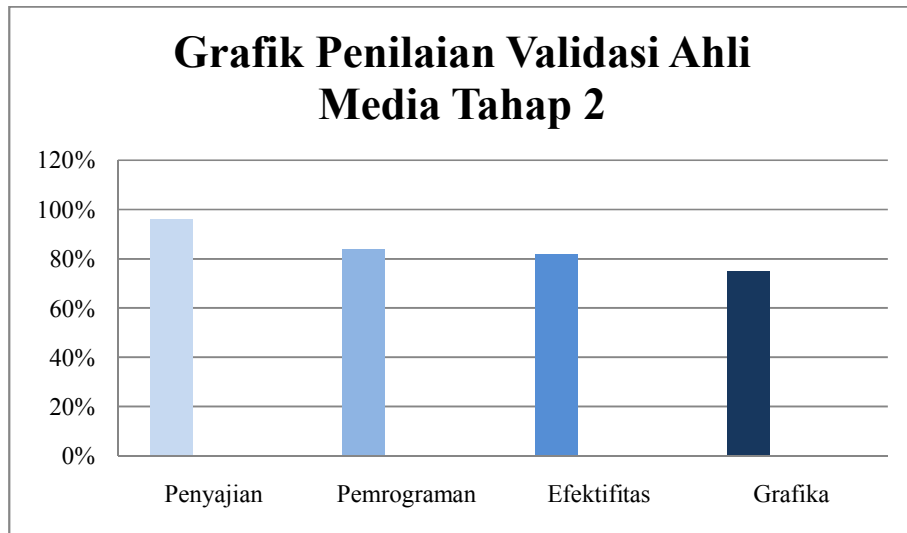
oleh validator hasil dari validasi tahap kedua akan dijelaskan pada tabel 9 hasil validasi ahli media tahap 2 berikut:

Tabel 9
Hasil Validasi Ahli Media Tahap Kedua

No	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase
1.	Aspek Penyajian	56	58	96%
2.	Aspek Pemrograman	44	52	84%
3.	Aspek Efektifitas	33	40	82%
4.	Aspek Grafika	24	32	75%
Jumlah		157		
Skor maksimal		192		
Persentase		81%		
Kriteria		Sangat Layak		

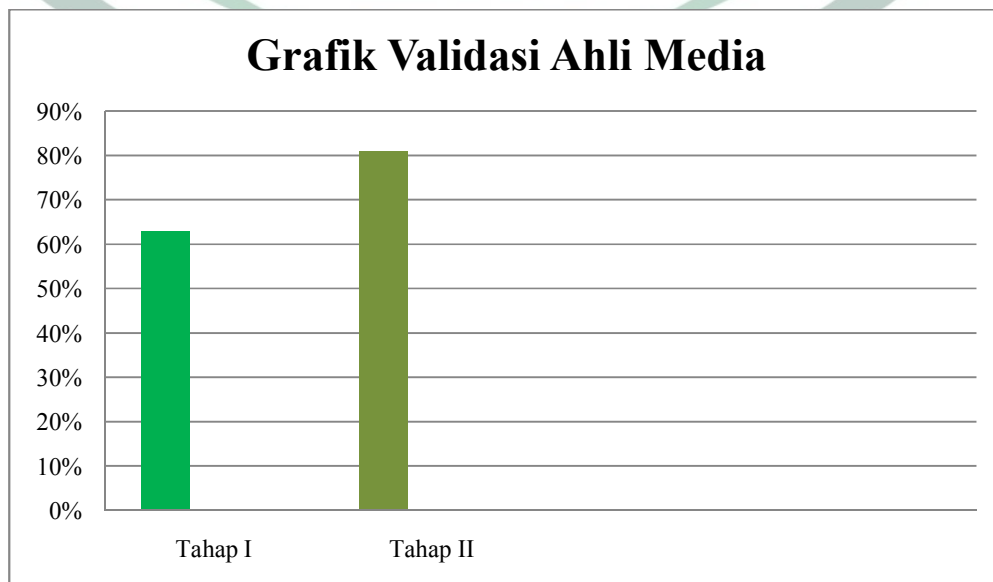
Sumber: Data Penelitian

Tabel 9 hasil validasi ahli media tahap kedua menerangkan bagaimana hasil jawaban dari pernyataan positif dan pernyataan negatif dari validator ahli media pada tahap kedua setelah sebelumnya melakukan revisi atau perbaikan produk, hasil persentase rata-rata yang didapat pada tahap kedua yakni 81% dengan kriteria sangat layak. Penilaian hasil validasi ahli media tahap ke 2 dapat dilihat pada gambar 20 grafik penilaian validasi tahap 2 :



Gambar 20
Grafik Penilaian Validasi Ahli Media Tahap 2

Hasil persentase yang didapatkan dari validasi tahap pertama dan tahap kedua pada ahli media, maka dapat kita lihat bagaimana grafik hasil perbandingan validasi tahap pertama dan tahap kedua yang dapat kita lihat pada gambar 21 grafik validasi ahli media tahap 1 dan tahap 2.



Gambar 21

**Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Media Tahap 1
(Sebelum Revisi) dan Tahap II (Setelah Revisi)**

3) Validasi Ahli Materi

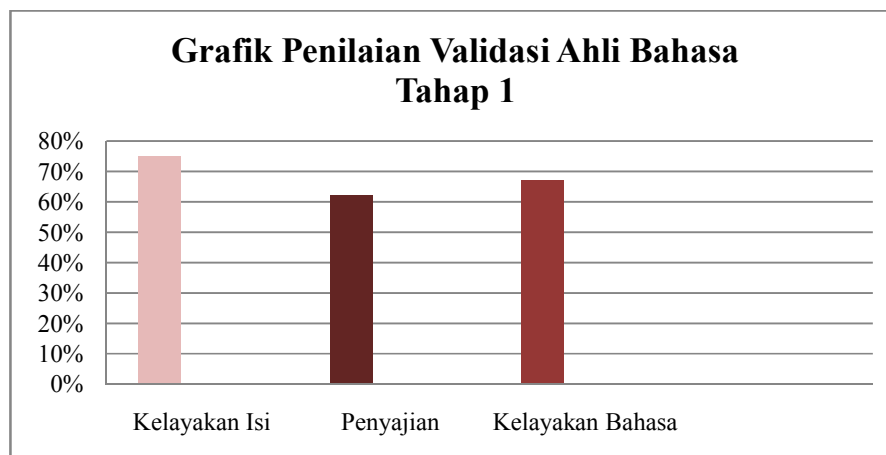
Tahap validasi yang sudah dilakukan oleh ahli bahasa dan ahli media untuk produk *handout* yang dikembangkan oleh peneliti, selanjutnya akan dilakukan validasi dengan ahli materi dengan memberikan pernyataan positif dan pernyataan negatif guna mengetahui kandungan materi yang terdapat pada *handout*. Validasi akan dilakukan pada dua tahap yaitu tahapan pertama dan tahap kedua, kemudian validator akan memberikan penilaian terhadap materi yang terdapat pada *handout* yang dikembangkan. Hasil validasi materi tahap pertama dapat dilihat pada tabel 10 hasil validasi tahap 1 ahli materi.

Tabel 10
Hasil Validasi Tahap I Ahli Materi (Sebelum Revisi)

No	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Presentase
1	Aspek Kelayakan Isi	27	36	75%
2	Kelayakan Penyajian	10	16	62%
3	Kelayakan Kebahasaan	19	28	67%
jumlah		56		
Skor Maksimal		80		
Persentase		70%		
Kriteria		Layak		

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan tabel 10 penilaian ahli materi dengan menjawab pernyataan negatif dan positif yang telah diberikan didapatkan rata-rata validator sebesar 70% dengan kategori layak dengan melakukan revisi kembali. Penilaian dari ahli materi tahap 1 ini dapat dilihat dari gambar 22 grafik penilaian validasi ahli bahasa tahap 1 dibawah ini:



Gambar 22
Grafik Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap 1

Setelah dilakukannya validasi pada tahap pertama maka akan dilanjutkan validasi pada tahap kedua dengan melakukan revisi perbaikan pada validasi tahap pertama, sama halnya dengan validasi pada tahap pertama validator menjawab pernyataan negatif dan positif yang diajukan, hasil dari validasi tahap kedua ini dapat dilihat pada tabel 11 Hasil Validasi tahap II ahli materi sebagai berikut:

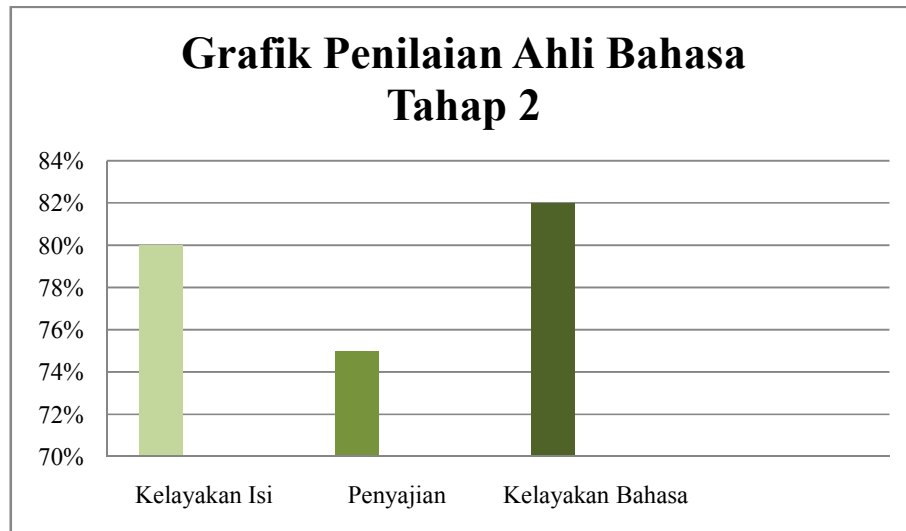
Tabel 11
Hasil Validasi Tahap II Ahli Materi (Setelah Revisi)

N o	Aspek Penilaian	Jumlah Nilai Tiap Aspek	Skor Maksimal	Presentase
1	Aspek Kelayakan Isi	29	36	80%
2	Kelayakan Penyajian	12	16	75%
3	Kelayakan Kebahasaan	23	28	82%
jumlah		64		
Skor Maksimal		80		
Persentase		80%		
Kriteria		Sangat Layak		

Sumber: Data Penilaian

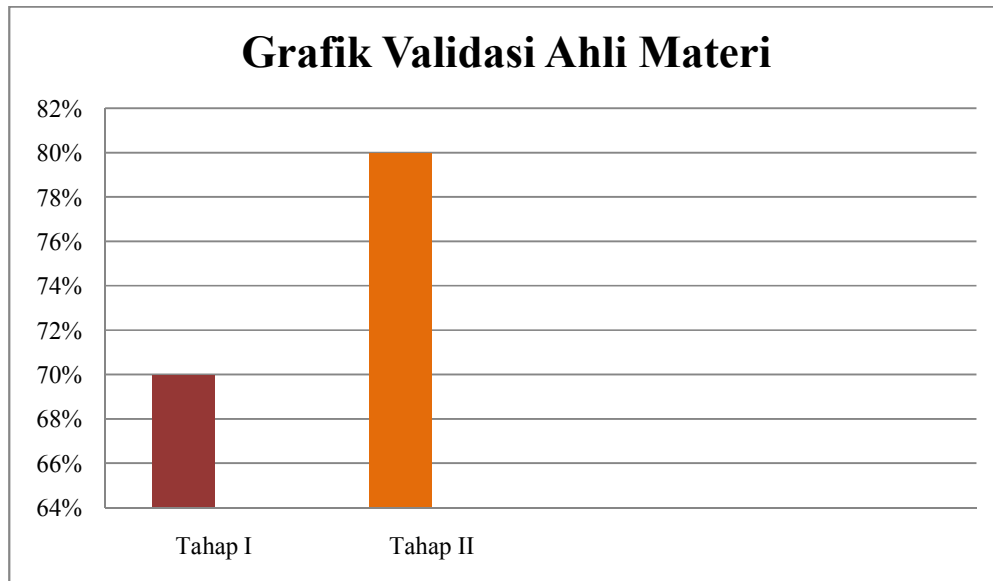
Dari hasil validasi ahli materi pada tahap pertama dilanjutkan dengan tahap kedua didapatkan persentase rata-rata sebesar 80%

dengan kriteria sangat layak dan dapat digunakan sebagai isi materi pada *handout* yang akan dikembangkan. Hasil penilaian ahli bahasa tahap 2 dapat dilihat pada grafik penilaian ahli bahasa tahap 2 berikut:



Gambar 23
Grafik Penilaian Validasi Ahli Bahasa Tahap 2

Tahap pertama dan tahap kedua validasi yang telah dilaksanakan akan menghasilkan suatu perbandingan persentase rata-rata tahap pertama dan tahap kedua yang akan terlihat pada gambar 24 grafik hasil penilaian validasi tahap I dan tahap II dibawah ini.



Gambar 24
Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi Tahap 1
(Sebelum Revisi) dan Tahap II (Setelah Revisi)

Hasil validasi sudah diperoleh oleh tiga ahli yang di pilih sesuai bidang masing-masing, serta sudah didapat hasil persentase rata-rata dan kriteria produk yang dikembangkan oleh peneliti. Kemudian, didapatkan saran- saran oleh para ahli tersebut, saran dari para ahli membuat produk dapat diperbaiki oleh peneliti sehingga didapatkan perbandingan *handout* yang dibuat sebelum revisi dan setelah dilakukannya perbaikan dapat dilihat pada tabel 12 Hasil perbandingan *handout* awal pembuatan dan setelah dilakukan revisi :

Tabel 12
Hasil Perbandingan *Handout* awal pembuatan dan setelah dilakukan revisi

Produk Awal	Produk setelah revisi

Gambar 25
Tampilan Awal *Handout*



Gambar 27
Tampilan Profile Penulis

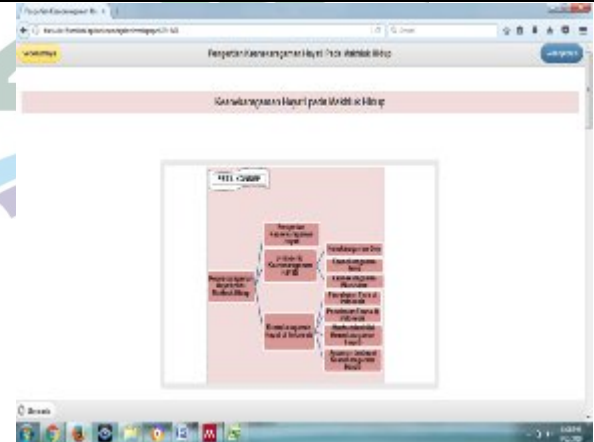
Gambar 26
Tampilan *Handout* Setelah Revisi



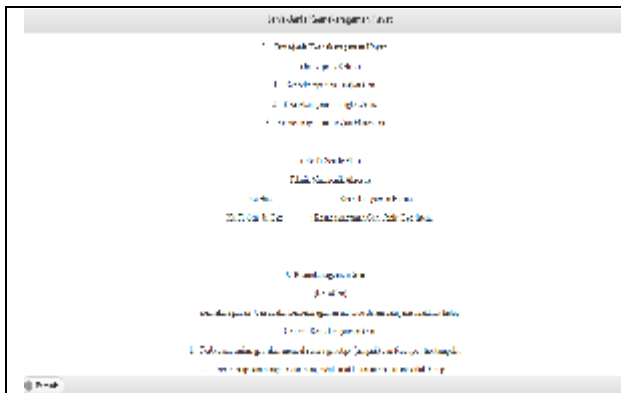
Gambar 28
Tampilan Profile Penulis Sesudah Revisi



Gambar 29
Tampilan Peta Konsep Awal Produk



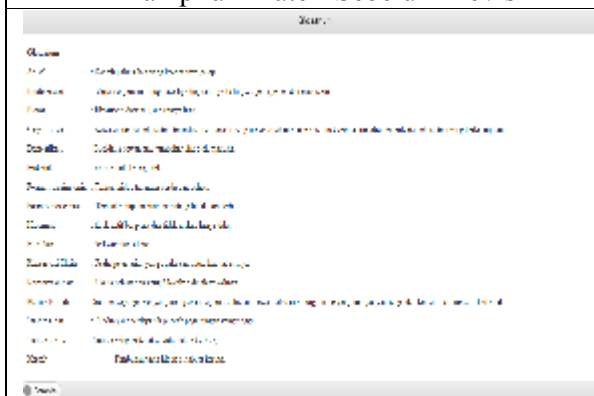
Gambar 30
Tampilan Peta Konsep Sesudah Revisi



Gambar 31
Tampilan Materi Sebelum Revisi



Gambar 32
Tampilan Materi Sesudah Revisi



Gambar 33
Tampilan Glosarium Saat Awal



Gambar 34
Tampilan Glosarium Sesudah Revisi

4. Implemention (Implementasi)

Setelah *handout* selesai divalidasi oleh para ahli pada setiap bidang keahlian masing-masing, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan uji coba secara nyata yaitu uji coba lapangan terbatas dan uji coba lapangan skala luas yang dilaksanakan pada sekolah tingkat menengah atas untuk peserta didik kelas sepuluh akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Uji Coba Lapangan Terbatas

Uji coba secara nyata yang pertama dilakukan adalah uji coba lapangan terbatas yaitu uji coba yang dilakukan pada kelompok kecil guna untuk melihat apakah *handout* yang dikembangkan layak digunakan

sebagai bahan belajar dan mengetahui respon produk yang dikembangkan. Uji coba lapangan terbatas ini dilakukan pada satu sekolah menengah atas yakni di SMA Negri 5 Metro, pada uji coba pertama yang dilakukan melibatkan dua pendidik mata pelajaran biologi dan tiga puluh peserta didik kelas X. Dari data angket respon pendidik dan peserta didik pada uji coba secara nyata dalam lapangan terbatas dapat dilihat pada tabel 13 Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas Respon Pendidik sebagai berikut:

Tabel 13
Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas Respon Pendidik

No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Ema Suryani, M.Pd	145	168	86,3%	Sangat Layak
2	Nunik Kiswati, S.Pd	152	168	90,4%	Sangat layak
Jumlah		297			
Skor Maksimal		336			
Persentase rata-rata		88,39%			
Kriteria		Sangat Layak			

Sumber: Data Penelitian

Hasil tabel 13 diatas menunjukkan respon tanggapan pendidik terhadap *handout* yang dikembangkan. Hasil tersebut diperoleh dari dua respon pendidik di SMA Negri 5 Metro. Jumlah pada nilai keseluruhan yaitu 297, dengan skor maksimal sebesar 336, sehingga memperoleh hasil persentase sebesar 88,39%. Berdasarkan kriteria maka *handout* yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan.

Tabel 14 hasil uji coba lapangan terbatas peserta didik akan menjelaskan bagaimana hasil respon peserta didik yang diperoleh dari

hasil uji lapangan terbatas dengan melibatkan tiga puluh peserta didik kelas sepuluh SMA Negeri 5 metro.

Tabel 14
Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas Peserta Didik

No	Responden	Jumlah Nilai	Skor Maksimal	Presentase
1	R1- R30	3.022	3.840	78,6%
jumlah		3.022		
Skor Maksimal		3.840		
Persentase		78,6%		
Kriteria		Sangat Layak		

Sumber: Data Penelitian

Uji coba lapangan terbatas juga melibatkan tiga puluh peserta didik di SMA Negeri 5 Metro. Uji coba ini dilaksanakan guna menilai bagaimana respon tanggapan peserta didik tentang bahan ajar yang sudah dikembangkan, apakah *handout* yang dikembangkan sudah mumpuni dan layak digunakan sebagai bahan ajar. Dari hasil data penelitian yang didapat dengan jumlah tiga puluh responden mendapatkan jumlah nilai keseluruhan sebesar 3.022, dengan penilaian maksimal yaitu 3.840 sehingga memperoleh hasil persentase rata-rata yakni 78,6% dengan persentase yang diperoleh menurut kriteria bahan ajar yang dikembangkan masuk dalam bahan ajar yang “sangat layak” digunakan untuk peserta didik.

b. Uji Coba Lapangan Luas

Langkah pertama saat melakukan implementasi suatu produk yang telah dikembangkan adalah melakukan uji secara nyata dilapangan dengan ruang atau cakupan yang kecil dan terbatas setelah proses itu selesai dilaksanakan produk akan diujikan kembali dilapangan dengan

cakupan wilayah yang lebih luas lagi, atau disebut dengan uji coba lapangan luas, uji coba lapangan luas ini dilakukan untuk melihat secara luas bagaimana suatu produk ini memiliki penilaian tidak hanya melalui ruang yang terbatas namun dapat dinilai secara luas. Uji lapangan pada skala luas bertempat di sekolah SMA Negeri 5 Metro, SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung serta di MAN 2 Bandar Lampung. Dengan melibatkan dua pendidik pelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung dan dua pendidik pelajaran biologi di MAN 2 Bandar Lampung. Penilaian pendidik dijelaskan pada tabel 15 Uji Coba Lapangan Luas berikut ini:

Tabel 15
Uji Coba Lapangan Luas

No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Ema Suryani, M.Pd	145	168	86,3%	Sangat Layak
2.	Nunik Kiswati, S.Pd	152	168	90,4%	Sangat Layak
3.	Alqoshosh Alastihya Hamid, S.Pd	149	168	88,6%	Sangat Layak
4.	Triyuni Handayani, S.Si	140	168	83,3%	Sangat Layak
5.	Nurul Hamidah, S.Pd	162	168	96,4%	Sangat Layak
6.	Dra. Eny Supriyati	145	168	86,3%	Sangat Layak
Jumlah		893			
Skor maksimal		1.008			
Persentase rata-rata		88,5%			
Kriteria		Sangat Layak			

Sumber: Data Penelitian

Data diatas merupakan hasil penilaian yang didapat melalui uji lapangan luas dengan responden yakni dua pendidik mata pelajaran dari

SMA Negeri 5 Metro yaitu ibu Ema Suryani, M.Pd. dengan jumlah penilaian sebesar 145 dengan persentase 86,3% dengan kriteria sangat layak, dan ibu Nunik Kiswati dengan jumlah penilaian sebanyak 152 dengan hasil persentase 90,4% sehingga mendapat kriteria sangat layak, dua pendidik mata pelajaran biologi dari SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yaitu yang pertama ibu Alqoshosh Alastihya Hamid, S.Pd dengan jumlah penilaian 149 mendapatkan persentase 88,6% sehingga memperoleh kriteria sangat layak, kedua ibu Triyuni Handayani, S.Si dengan jumlah penilaian sebesar 140 menghasilkan persentase sebesar 83,3% dengan kriteria sangat layak, kemudian penilaian juga dilakukan oleh dua pendidik pelajaran biologi dari MAN 2 Bandar Lampung yakni ibu Nurul Hamidah, S.Pd dengan perolehan penilaian 162 mendapatkan hasil persentase sebesar 96,4% kriteria sangat layak serta ibu Dra. Eny Supriyati dengan nilai 145, persentase sebesar 86,3%, dengan kriteria sangat layak. Setelah mendapatkan hasil penilaian dari tiap-tiap responden maka didapatkan jumlah penilaian keseluruhan yaitu 596, menghasilkan persentase rata-rata sebesar 88,5% dengan kriteria penilaian sangat layak.

Data selanjutnya adalah tabel data perolehan hasil uji coba lapangan luas yang diperoleh dari data respon peserta didik melalui tiga sekolah yang pertama adalah tiga puluh peserta didik dari SMA Negeri 5 Metro, selanjutnya ada tiga puluh tiga peserta didik dari SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung, serta tiga puluh enam peserta didik dari MAN 2 Bandar Lampung, dengan total responden keseluruhan

berjumlah sembilan puluh sembilan peserta didik akan dijelaskan pada tabel 16 Uji coba lapangan luas peserta didik dibawah ini:

Tabel 16
Uji Coba Lapangan Luas peserta didik di SMA Negeri 5 Metro, SMA Muhammadiyah 2 bandar lampung, dan MAN 2 Bandar Lampung

No	Responden	Jumlah Nilai	Skor Maksimal	Presentase
1	R1- R99	10.151	11.520	88%
jumlah		10.151		
Skor Maksimal		11.520		
Persentase		88%		
Kriteria		Sangat Layak		

Sumber: Data Penelitian

Data yang didapat setelah melakukan uji coba lapangan luas dengan mengikutsertakan tiga sekolah dengan jumlah keseluruhan responden peserta didik yakni sembilan puluh sembilan memperoleh jumlah total penilaian sebesar 10.151 dengan ketetapan skor maksimalnya adalah 11.520 maka diperoleh persentase rata-rata sebesar 88% dengan itu mendapatkan kriteria sangat layak, evaluasi yang pada tahapan pengembangan ini adalah dengan mengetahui masukan dan saran dari para ahli materi, media, dan ahli bahasa agar handout yang dibuat lebih baik lagi dan layak digunakan sebagai bahan ajar, selanjutnya maka *handout* yang dikembangkan oleh peneliti sangat layak digunakan sebagai bahan ajar dalam membantu proses belajar mengajar disekolah.

5. Evaluation (Evaluasi)

Pada tahapan pengembangan bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti berupa *handout* berbasis elektronik telah melewati tahapan demi tahapan sesuai dengan cara kerja maupun langkah-langkah yaitu dari tahap

awal hingga tahap akhir yakni tahapan evaluasi, yang sebelumnya telah melewati tahapan implementasi yang kemudian mendapatkan penilaian kritik, saran dan masukan sehingga bahan ajar berupa *handout* ini dibutuhkan evaluasi guna selanjutnya dapat lebih baik dari yang dikembangkan saat ini.

Saran dan masukan yang didapatkan dari tanggapan peserta didik adalah *handout* berbasis elektronik ini dapat didownload melalui playstore agar lebih memudahkan untuk didapatkan serta, *handout* seharusnya mencakup semua materi tidak hanya satu materi saja guna untuk lebih mempermudah belajar dan materi termuat secara utuh khususnya untuk mata pelajaran biologi. Selanjutnya peneliti dapat memahami jika bahan ajar yang dikembangkan sangat layak digunakan untuk belajar mengajar dilihat dari bagaimana hasil validasi bahan ajar yang dikembangkan serta penilaian respon pendidik dan peserta didik.

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model pengembangan Robert Maribe Branch dengan lima tahapan, disingkat dengan sebutan ADDIE. Tahapan yang pertama adalah tahap *analysis*, yang kedua tahap *design*, yang ketiga adalah tahap *development* atau pengembangan, yang keempat adalah tahap *implementation* dan yang terakhir adalah tahap *evaluation*. Tahap ADDIE merupakan prosedur yang berfungsi sebagai kerangka panduan untuk mengembangkan suatu produk pendidikan dan sumber belajar penjelasan ini merujuk kepada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Akbar

Handoko¹, Yeni Kartika², Vindriyanti³, Arsyad⁴, Qurotul⁵, Trisiana⁶, Elma⁷, Ayda⁸

Pengembangan produk dimulai pada tahap pertama yaitu tahap analisis, analisis yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu analisis kerja dan analisis kebutuhan. Analisis kerja dilakukan agar mengetahui dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi di sekolah tentang bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan selama ini dalam proses pembelajaran. Tahap analisis ini dilaksanakan juga pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yulita Sari⁹, Desi Wati¹⁰, Wulandari¹¹. Setelah melakukan analisis kerja terlihat bahwa bahan ajar yang digunakan berupa

¹ Akbar Handoko Sajidan, Maridi, 'Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part Of Inquiry Spectrum Learning-Wenning) Pada Materi Bioteknologi Kelas Xii Ipa Di Sma Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015', *Jurnal Inkuiri*, 5.3 (2016), 144–54.H.145

² Yeni Kartika, 'Pengembangan Modul Logika Matematika Berkerangka ELPSA Untuk Siswa Kelas X MA NW Sepit Tahun Pelajaran 2016/2017', 05.01 (2017), 87–93.

³ Arnista Vindriyanti, Hary Suswanto, and Siti Sendari, 'Pengembangan Modul Cetak Jaringan Nirkabel Untuk Smk Kelas Xii Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan Berdasarkan Kurikulum 2013', 2017, 1054–59.

⁴ Junaidi Arsyad, Sakholid Nasution Eka Susanti, And Sholihatul Hamidah Daulay Penyunting, 'Pengembangan Handout Untuk Siswa Kelas V Sd N 14 Koto Baru Pada Materi Bermain Drama', Xxiv.1 (2017).

⁵ Febriana Kristanti Qurrotul Uyun, Iis Holisin, 'Pengembangan Media Handout Segitiga Dengan Model Problem Based Instruction Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Umsurabaya Pendahuluan Pendidikan Adalah Usaha Sadar Dan Terencana Untuk Mewujudkan Suasana Belajar Dan Proses Pembelajaran Agar Peserta', 2.1 (2017), 115–28.

⁶ Anita Trisiana and Wartoyo, 'Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraanmelalui Addiemodel Untuk Meningkatkan Karaktermahasiswa Di Universitas Slamet Riyadi Surakarta', *PKn Progresif*, 11 (2016), 312–30.

⁷ Elma Purnama Sari, 'Pengembangan Handout Melalui Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Pada Materi Bangun Datar Kelas VII SMP 20 Bandar Lampung', *Jurnal Pendidikan*, 6 (2017), 5–9.

⁸ Ayda, Yana Syakbaniah, and Zulhendri Kamus, 'Pengembangan Handout Berbasis Model Sains Teknologi Zat Untuk Pembelajaran Ipa Fisika Smp Kelas Vii Semester 1 Mahasiswa Jurusan Fisika Fmipa Unp, Email : Yana.Silfi@gmail.Com', 3.April (2014), 9–16.

⁹ Yulita Sari, 'Pengembangan Handout Melalui Pendekatan Bercerita Berbasis Budaya Lokal Pada Materi Bahasa Indonesia Kelas VI SDN 01', *Jurnal Pendidikan*, 6 (2017), 5–9.

¹⁰ Desi wati, 'Pengembangan Modul dengan Pendekatan ADDIE Pada Materi Geometri Kelas X SMAN 02 Pandeglang', *Jurnal Pendidikan*, 6 (2016), 5–9.

¹¹ Rilfi, Sri Helmanda, Elniati, and Nonong Amalita, 'Pengembangan Handout Matematika Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Kelas VII Semester 2', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.1 (2012), 75–79
<<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/view/1226>>.

buku cetak, LKPD dan rangkuman kertas materi. Namun saat menggunakan bahan ajar berupa rangkuman kertas materi, peserta didik kerap kali menghilangkan atau terlupa meletakkan kertas materi tersebut sehingga dalam penggunaan bahan ajar kurang efisien. Selanjutnya, melakukan tahap analisis kebutuhan dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terkait bahan ajar apa yang sedang digunakan. Analisis kebutuhan tersebut bersumber dari hasil prapenelitian di SMA Negeri 1 Bandar Lampung. Data hasil analisis kebutuhan peserta didik di SMA Negeri 01 Bandar Lampung mendapat hasil persentase rata-rata sebesar 81,2% menunjukkan bahwa peserta didik sangat setuju belajar menggunakan bahan ajar dan media belajar elektronik. Kemudian dilakukan wawancara dengan pendidik mata pelajaran biologi yang mengungkapkan bahwa mengalami sedikit kendala saat proses belajar pada materi keanekaragaman hayati karena materi yang disampaikan sangat padat isi. Data didapat melalui observasi kelas secara langsung, dokumentasi, dan kuesioner yang telah diisi oleh pendidik dan peserta didik. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar latar belakang masalah sehingga peneliti ingin mencari pemecahan masalah tersebut dengan mengembangkan sebuah produk berupa **“Pengembangan *Handout* Berbasis Elektronik Menggunakan Teknik *Mnemonik* Akrostik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Peserta Didik Kelas X Di SMA/MA”**. Setelah selesai melakukan tahap analisis, tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah, mendesain produk yang dikembangkan desain produk pada penelitian ini adalah membuat icon *handout* yang muncul pada tampilan serta mendesain bagaimana urutan tata letak sub-sub judul yang terdapat pada isi *handout*. Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah tahap *development* proses

pengembangan adalah tahap membuat produk menjadi nyata setelah selesai melakukan tahap desain, pembuatan isi *handout* melingkupi bagian- bagian seperti menentukan isi pada *handout*, memilih gambar yang sesuai dengan materi yang terdapat pada *handout*, memilih kode yang tepat agar tulisan muncul pada layar tampilan, memvalidasi, Isi materi pada *handout* yang mengacu pada silabus dan kompetensi dasar, agar dapat menghasilkan produk *handout* yang menarik, lebih lugas, jelas, dan mudah untuk dimengerti dan dipahami. Selanjutnya, setelah *handout* selesai dibuat maka *handout* akan divalidasi atau dinilai dahulu oleh ahli pada masing-masing bidangnya, pada penelitian ini produk di validasi oleh tiga ahli yang peratama adalah validasi ahli bahasa, ahli materi dan ahli media. Proses validasi yang pertama adalah proses validasi pada bidang bahasa oleh Bapak Dr. H. Agus Jatmiko, M. Pd. proses validasi ahli bahasa ini pada tahap pertama didapat persentase rata-rata sebesar 61% dengan kriteria layak namun diperlukan untuk revisi kembali, selanjutnya dilakukan validasi tahap kedua, pada tahapan kedua memiliki persentase rata-rata yang meningkat sebesar 85% dengan kriteria sangat layak sehingga bahasa dalam materi pada *handout* sangat layak untuk digunakan. Kemudian, proses validasi dilanjutkan dengan proses validasi ahli materi oleh ibu Nurhaida Widiani, M. Biotech proses penilaian isi materi dilakukan dengan dua tahapan, tahapan yang pertama mendapatkan persentase rata-rata sebesar 70% dengan kriteria layak namun harus dilakukan revisi kembali agar materi lebih baik lagi, pada tahap validasi yang kedua setelah melakukan revisi persentase rata- rata nya menjadi 80% dengan kriteria sangat layak. Proses validasi ahli bahasa dan materi sudah dilakukan dilanjutkan dengan proses validasi yang dilakukan pada ahli media oleh bapak Sodikin, M. Pd, pada

tahapan validasi pertama didapatkan persentase rata-rata sebesar 63% dengan kriteria layak, pada tahapan ini dilakukan revisi atau perbaikan kembali, kemudian validasi tahap kedua dilakukan mendapatkan penilaian dengan persentase rata-rata menjadi 81% dengan kriteria sangat layak. Adapun, saran, kritikan yang didapat selama melakukan proses validasi oleh validator adalah: (1) perbaiki bahasa lebih sederhana untuk mudah dimengerti, (2) ayat diperbaiki, (3) teknik *Mnemonic* di perbaiki, (4) gambar diberi sumber, (5) jenis font tulisan diganti dengan *Arial*, (6) tata letak editing diperbaiki. Proses validasi ini dilaksanakan guna untuk menghasilkan produk *handout* yang dikembangkan menjadi bahan ajar yang mumpuni yang siap untuk diuji cobakan dilapangan.

Proses validasi selesai berdasarkan pengembangan *handout*, hasil penilaian validasi dinyatakan sangat layak sesuai pada penelitian -penelitian sebelumnya yakni Retno dan Tri¹², Rifli Sri Helmanda Elmiati dan Nonong Amalita¹³, Rufa Khairil dan Hasanudin¹⁴, Elma Purnama sari¹⁵, dan Yosih Wardani¹⁶, E.Peneati¹⁷, Benny¹⁸, Silvi Yulia Sari¹⁹, Arum Karima²⁰, Gian Dwi

¹² Retno dan Tri, 'Pengembangan *Handout* Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas III', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (2014), 42–53.

¹³ Rifli, Sri Helmanda, Elniati, and Nonong Amalita, 'Pengembangan *Handout* Matematika Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Kelas VII Semester 2', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.1 (2012), 75–79.

¹⁴ Hasanudin Rufa, Khairil, 'Pengembangan *Handout* Pembelajaran Embriologi Berbasis Kontekstual Pada Perkuliahan Perkembangan Hewan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa DI Universitas Muhammadiyah Banda Aceh', *Jurnal EduBio Tropika*, 2 (2014), 223–29.

¹⁵ Elma Purnama Sari. 'Pengembangan *Handout* Melalui Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Pada Materi Bangun Datar Kelas VII SMP 20 Bandar Lampung', 6 (2017), 5–9.

¹⁶ Yosih Wardani, 'Penggunaan Media *Handout* Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Lumut Di SMA N 1 Kluet Timur', *Jurnal Pendidikan*, 6 (2017), 5–9.

¹⁷ E Peniati, 'Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar Ipa Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran', 1.1 (2012), 8–15.

Oktaviana²¹, Meita²², Aini²³, Khairil²⁴, Zuriah²⁵, yang menerangkan pernyataan *handout* yang dikembangkan layak sebagai bahan ajar dalam proses belajar.

Tahapan validasi telah selesai dilaksanakan, selanjutnya tahapan yang dilakukan adalah tahap implementasi dimana pada tahap ini dilakukan proses uji coba lapangan secara nyata yaitu uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas dilakukan untuk mendapatkan data pada penelitian ini. Perspektif ini ditunjukkan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Akbar Handoko²⁶, mengenai produknya yang telah dikembangkan. Pada penelitian ini tahapan implementasi dilakukan dengan dua tahap yaitu uji coba lapangan terbatas dan uji coba lapangan luas, implementasi ini dilakukan agar dapat melihat bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik sebagai responden. Data yang akan diperoleh berupa penilaian, kritik, dan saran yang diberikan oleh responden. Responden yang dituju yaitu pendidik mata pelajaran biologi dan peserta didik kelas X, uji coba yang pertama adalah dilaksanakan uji coba lapangan terbatas di SMA Negeri 05 Metro dengan melibatkan 2 pendidik mata

¹⁸ Benny A. Pribadi, *Desain Pengembangan Dan Pengembangan Prorgam Pelatihan Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014).

¹⁹ Silvi Yulia Sari And Others, 'Pengembangan Handout Fisika Dasar Berbasis Konstruktivitas Pada Materi Dinamika', 1.1 (2014), 1–8.

²⁰ Arum Karima Permatasari Dan Suyoso, 'Pengembangan Handout Berbasis Guided-Discovery Learning Handout Based Guided-Discovery Learning On Material Of Temperature', 2013, 344–50.

²¹ Gian Dwi Oktiana, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikshtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas Xi Man 1 Yogyakarta', 2015.

²² Stefani Diah Pamelasari Mieta Novitaningrum, Parmin, 'Pengembangan Handout Ipa Terpadu Berbasis Inkuiri Pada Tema Mata Untuk Kelas Ix Siswa Mts Al-Islam Sumurejo', 3.2 (2014).

²³ Elma Purnama Aini And Ruhban Masykur, 'Handout Matematika Berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal', 1.1 (2018), 73–79.

²⁴ Rufa, Khairil.

²⁵ Nurul Zuriah, Hari Sunaryo, And Nurbani Yusuf, 'Ibm Guru Dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif Berbasis Potensi Lokal Nurul Zuriah 1 , Hari Sunaryo 2 , Nurbani Yusuf 3', *Jurnal Pendidikan*, 13 (2016), 39–49.

²⁶ Akbar Handoko, Sajidan, Maridi.

pelajaran biologi dan 30 peserta didik kelas X. Hasil uji coba lapangan terbatas tersebut menghasilkan penilaian masing-masing setelah responden dapat melihat dan menggunakan *handout* secara langsung, untuk penilaian responden diminta untuk mengisi lembar penilaian berupa angket yang diberikan oleh peneliti. Pendidik mata pelajaran biologi yang pertama dengan ibu Ema Suryani, M. Pd. memperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 86,3% dengan kriteria sangat layak, pendidik yang kedua adalah ibu Nunik Kiswati, S.Pd. dengan perolehan nilai persentase rata-rata sebesar 90,4% dengan kriteria sangat layak, hasil persentase dari kedua pendidik tersebut kemudian diperoleh rata-rata persentase keseluruhan sebesar 88,3% dengan kriteria sangat layak. Selain melihat bagaimana tanggapan pendidik pada penelitian ini dilakukan penilaian juga terhadap peserta didik yang dilakukan dikelas X SMA Negeri 5 Metro dengan jumlah responden 30 peserta didik didapatkan persentase rata-rata keseluruhan sebesar 78,6% dengan kriteria sangat layak.

Implementasi atau uji coba lapangan nyata dilanjutkan dengan uji coba lapangan luas dilakukan di SMA Negeri 5 Metro, SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung, uji coba ini sama dengan halnya pada uji coba yang pertama menggunakan pendidik dan peserta didik sebagai responden, pada uji coba lapangan luas ini melibatkan 2 pendidik mata pelajaran biologi dari SMA Negeri 5 Metro, 2 pendidik mata pelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung dan 2 pendidik mata pelajaran biologi di MAN 2 Bandar Lampung serta melibatkan 99 peserta didik yang terdiri dari 30 peserta didik dari SMA Negeri 05 Metro, 33 peserta didik dari SMA Muhammadiyah 02 Bandar Lampung, 36 peserta didik dari MAN 02 Bandar Lampung.

Penilaian hasil tanggapan pendidik mata pelajaran biologi dari SMA Negeri 05 Metro ibu Ema Suryani, M. Pd. memperoleh nilai persentase sebesar 86,3% dengan kriteria sangat layak, pendidik yang kedua adalah ibu Nunik Kiswati, S.Pd. dengan nilai persentase sebesar 90,4% dengan kriteria sangat layak, selanjutnya penilaian dari pendidik SMA Muhammadiyah 02 Bandar Lampung adalah ibu Alqoshosh Alastihya Hamid, S.Pd dengan perolehan nilai rata-rata persentase yakni 88,6% dengan kriteria sangat layak, kedua adalah ibu Triyuni Handayani, S.Si dengan penilaian 83,3% dengan kriteria sangat layak, dilanjutkan dengan pendidik mata pelajaran biologi di MAN 2 Bandar Lampung yaitu, Ibu Nurul Hamidah, S.Pd dengan persentase penilaian adalah 96,4% dengan kriteria sangat layak, dan ibu Dra. Eny Supriyati dengan penilaian 86,3% dengan kriteria sangat layak, dan dengan hasil penilaian akhir, rata-rata persentase keseluruhan dari pendidik sebesar 88,5% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya pada uji coba lapangan luas ini melibatkan 99 peserta didik dengan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 88% dengan kriteria sangat layak.

Tahap akhir yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan revisi perbaikan dari saran yang diberikan responden terhadap *handout* yang dikembangkan yaitu *handout* berbasis elektronik yang dikembangkan dapat didownload secara online di *paly store* dan peserta didik berharap tidak hanya satu materi saja yang dibuat pada isi *handout* berbasis elektronik namun mencakup seluruh materi pelajaran biologi yang terdapat pada kelas X.

Tahapan dalam pembuatan handout berbasis elektronik menggunakan teknik mnemonik akrostik ini memiliki kelebihan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pradita Oktaviana²⁷ dengan judul penelitian pengembangan handout berbasis android sebagai pendukung bahan ajar untuk mata pelajaran akuntansi keuangan materi akuntansis persediaan dikelas XI akuntansi SMK Negeri 2 Tuban sebagai berikut: *handout* penelitian sebelumnya berisi materi akuntansi saja, *handout* pada penelitian terdahulu berisi materi, *handout* pada penelitian di berisi materi yang menggunakan teknik mnemonik akrostik untuk membuat peserta didik lebih mudah mengingat materi, *handout* pada penelitian terdahulu berisi materi saja, *handout* pada penelitian ini disertakan ayat al-quran yang relevan pada materi yang ada pada handout, *handout* pada penelitian ini berisi materi beserta gambar, *handout* penelitian terdahulu diakses melalui *handphone* android saja, sedangkan *handout* pada penelitian ini dapat dibuka melalui alat elektronik lain selain android, bisa juga dibuka melalui laptop, dan komputer,

Rincian pengembangan *handout* yang dilakukan oleh peneliti terdiri dari: Pengembangan *handout* menggunakan model pengembangan ADDIE, pengembangan desain *handout* yaitu: tulisan yang berjalan, gambar yang jelas dan menarik, banyak tampilan menu. Dari segi materi yaitu: jelas dan terperinci. Selanjutnya dari sudut bahasa *handout* berbasis elektronik menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami. Hasil kelayakan setelah di validasi oleh validator dari tiga ahli yaitu ahli bahasa sebesar 85%, ahli

²⁷ Joni dan Pradita Susilowibowo, 'Pengembangan Handout Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Materi Akuntansi Persediaan Di Kelas Xi Akuntansi Smk Negeri 2 Tuban', 2017, 1-9.

materi sebesar 80% dan ahli media sebesar 81% yang artinya bahan ajar berupa *handout* berbasis elektronik sangat layak dikembangkan. Respon tanggapan pendidik mendapatkan persentase sebesar 88,5% serta peserta didik diperoleh hasil keseluruhan angket sebesar 88% yang menyatakan sangat layak. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pengembangan *handout* berbasis elektronik menggunakan teknik *Mnemonik* akrostik pada materi keanekaragaman hayati sangat layak digunakan sebagai bahan ajar dikelas X.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Proses pengemabangan *handout* berbasis elektronik pada materi keanekaragaman hayati untuk peserta didik kelas X di SMA/MA dikembangkan menggunakan model Robert Maribe Branch dimana pada proses pengembangan ini memiliki lima tahapan yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation ,Evaluation*). Tahap pertama yang dilakukan adalah analisis dimana pada penelitian ini dilakukan dua tahap yaitu analisis kerja dan analisis kebutuhan, setelah selesai melakukan tahap analisis selanjutnya melakukan tahap design terhadap produk yang akan dibuat dengan pembuatan design materi, desain tampilan, serta desain icon pada aplikasi yang ingi dibuat.selanjutnya melakukan tahap development pengembangan dimana *handout* direalisasikan untuk menjadi sebuah produk yang berupa sofware aplikasi yang dapat diakses melalui media elektronik seperti handphone, laptop, dan komputer, pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh ahli pada bidang media, materi dan bahasa. Setelah melakukan tahap pengembngan akan dilakuakn tahap implementasi atau uji produk pada dunia nyata yang dilakukan uji coba terbatas dan uji coba lapangan luas, kemudian akan dilakukan tahap evalusi, dimana pada tahap ini evaluasi dilakukan oleh pada setiap tahap untuk menjadikan produk pada penelitian ini layak digunakan sebagai bahan ajar untuk peserta didik kelas X.

2. Respon tanggapan pendidik mendapatkan persentase sebesar 88,5% serta peserta didik mendapatkan persentase pendidik 88% yang diperoleh dari hasil keseluruhan angket yang menyatakan “sangat layak” digunakan sebagai bahan ajar dikelas X.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan dapat diberikan beberapa saran yakni:

1. *Handout* berbasis elektronik yang digunakan dapat dilanjutkan oleh pendidik dengan materi yang berbeda atau dengan membuat semua materi yang ada pada pelajaran biologi di kelas X.
2. Bagi peneliti lain untuk selanjutnya dapat mengembangkan *handout* berbasis elektronik yang lebih efisien lebih menarik, mengembangkan *handout* yang mencakup semua bab pada materi yang diajarkan, dan *handout* dapat dishare melalui playstore agar semua peserta didik dapat menggunakan produk tersebut dengan lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2007)
- Aini, Elma Purnama, and Ruhban Masykur, 'Handout Matematika Berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal', 1.1 (2018), 73–79
- Akbar Handoko, Sajidan, Maridi, Akbar Handoko, 'Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part Of Inquiry Spectrum Learning-Wenning) Pada Materi Bioteknologi Kelas Xii Ipa Di Sma Negeri 1', 5.3 (2016), 144–54.
- Arum Karima Permatasari dan Suyoso, 'Pengembangan Handout Berbasis Guided-Discovery Learning Handout Based Guided-Discovery Learning On Material Of Temperature', 2013, 344–50
- Arsyad, Junaidi, Sakholid Nasution Eka Susanti, and Sholihatul Hamidah Daulay , 'Pengembangan Handout Untuk Siswa Kelas V Sd N 14 Koto Baru Pada Materi Bermain Drama', XXIV.1 (2017)
- Apriani, Hesti, and Abidin Pasaribu, 'Pengembangan *Handout* Dinamika Dan Keseimbangan Benda Tegar Berbasis Kontekstual Kelas XI IPA SMA', ISSN: 2355-7109, 2017, 1–6
- Ayda, Yana Syakbaniah, and Zulhendri Kamus, 'Pengembangan Handout Berbasis Model Sains Teknologi Zat Untuk Pembelajaran Ipa Fisika Smp Kelas Vii Semester 1 Mahasiswa Jurusan Fisika FMIPA UNP , Email : Yana.Silfi@gmail.Com', 3.April (2014), 9–16
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005)
- Bambang, W, *Teknologi Pembelajaran Landasan Dan Aplikasinya* (jakarta: Rineka Cipta, 2008)
- Benny A. Pribadi, *Desain Pengembangan Dan Pengembangan Prorgam Pelatihan Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014)
- Budi Susilo S. Pd, 'Wawancara Dengan Guru Biologi SMA Negeri 1 Bandar Lampung' (Bandar Lampung, 2019)
- Carole Wade & Carole Tra, *Psikologi Edisi Ke-Sembilan Jilid 2* (Jakarta: Erlangga, 2008)

Deasy Harianti, *Metode Jitu Meningkatkan Daya Ingat (Memory Power)* (Bandung: Tangga Pustaka, 2008)

Elma Purnama Sari, 'Pengembangan Handout Melalui Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Pada Materi Bangun Datar Kelas VII SMP 20 Bandar Lampung', 6 (2017), 5–9

Fitri wulandari, Akbar handoko, Bambang Sri Anggoro, 'Pengaruh Penggunaan Strategi Socio Scientific Issues Terhadap Reflective Judgment Siswa Kelas Ix Di Smp Negeri 11 Bandar Lampung', 8.1 (2017), 1–12

Gian Dwi Oktiana, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikshtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta', 2015

Haryati, *Model Dan Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012)

Indah Purnama Sari, 'Implementasi Model Addie Dan Kompetensi Kewirausahaan Dosen Terhadap Motivasi Wirausaha Mahasiswa', *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 6 (2018), 83 <<https://doi.org/10.26740/jepk.v6n1.p83-94>>

Irnaningtyas, *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X* (Jakarta: Erlangga, 2014)

Indasari, Lusi, and Wince Hendri, 'Konsep Pada Pembelajaran Biologi Untuk Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Padang', *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2014.

Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2014)

Martin Widadi, 'Pengembangan Handout Pembelajaran Kerja Bangku Di SMK Negeri 1 Seyegan', 2012

Mieta Novitaningrum, Parmin, Stefani Diah Pamelasari, 'Pengembangan Handout Ipa Terpadu Berbasis Inkuiri Pada Tema Mata Untuk Kelas Ix Siswa Mts Al-Islam Sumurejo', 3.2 (2014)

Pamela Espeland, *Buku Pintar Remaja Gaul* (Bandung: PT.Mizan Pustaka, 2006)

Rahmatia, 'Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Teknik Mnemonic Pada Siswa Kelas VIII MTs Aisiyah Sanguminasa Kabupaten Gowa', 2010

Redja Mudyaharjo, *Pengantar Pendidikan* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2013)

Retno dan Tri, 'Pengembangan Handout Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas III', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (2014), 42–53

Ridwan Sunarto, *Pengantar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2014)

Rilfi, Sri Helmanda, Elniati, and Nonong Amalita, 'Pengembangan Handout Matematika Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Kelas VII Semester 2', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.1 (2012), 75–79

Romi Ansarulloh, 'Efektifitas Metode Mnemonik Dalam Meningkatkan Daya Ingat Siswa Pada Materi Sejarah Di MTsPersiapan Negeri Kota Baru', 49 (2008), 69–73

Rufa, Khairil, dan Hasanudin, 'Pengembangan Handout Pembelajaran Embriologi Berbasis Kontekstual Pada Perkuliahan Perkembangan Hewan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa DI Universitas Muhammadiyah Banda Aceh', *Jurnal EduBio Tropika*, 2 (2014), 223–29

Saifudin Azwar, *Sikap Manusia Teori Dan Pengukurannya* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015)

Akbar Handoko, Sajidan, Maridi, Akbar Handoko, 'Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part Of Inquiry Spectrum Learning-Wenning) Pada Materi Bioteknologi Kelas Xii Ipa Di Sma Negeri 1', 5.3 (2016), 144–54.

Sari, Silvi Yulia, 'Pengembangan Handout Fisika Dasar Berbasis Konstruktivitas Pada Materi Dinamika', 1.1 (2014), 1–8

Serly Guswita¹, Bambang Sri Anggoro, Nukhbatul Bidayati Haka, Akbar Handoko, 'Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Xi Mata Pelajaran Biologi Di Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung', 9.2 (2018), 249–58

Sidik Tri Raharjo, 'Pengembangan Bahan Ajar Handout Sitem Penerima Televisi Di SMK PIRI Yogyakarta', *Indonesian Journal of Conservation*, 2.1 (2013), 33–44

- Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2017)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016)
- Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2015)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013)
- Sugiyono, *Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2016)
- Solso Otto.Machlin, Machlin Kimberly, *Psikologi Kognitif* (Jakarta: Erlangga, 2007)
- Susilowibowo, Joni dan Pradita, 'Pengembangan Handout Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Materi Akuntansi Persediaan Di Kelas Xi Akuntansi Smk Negeri 2 Tuban', 2017.
- Toto Ruhimat, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (jakarta: Rajagrafindo Persada, 2011)
- Trianto, *Model Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012)
- Usman El-Qurtuby, *Al-Qurannulkarim Zulfa Terjemahan Dan 319 Tafsir Tematik* (Bandung: PT. Cordoba Internasional Indonesia, 2017)
- Peniati, E, 'Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar Ipa Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran', 1.1 (2012), 8–15
- Prof. Dr. Elizabeth Titiek Winanti, dan Jevi, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan Menggunakan Handout Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik (Kelas X Tgb Smkn 1madiun) , 2 (2016)
- Qurrotul Uyun, Iis Holisin, Febriana Kristanti, 'Pengembangan Media Handout Segitiga Dengan Model Problem Based Instruction, 2.1 (2017), 115–28
- Wigati Hadi Omegawati Teo Sukoco Rumiya, *Biologi Peminatan Matematika Dan Ilmu-Ilmu Alam* (Klaten: Intan Pariwara, 2016)
- Yeni Kartika, 'Pengembangan Modul Logika Matematika Berkerangka ELPSA Untuk Siswa Kelas X MA NW Sepit Tahun Pelajaran 2016/2017', 05.01 (2017), 87–93

Yosih Wardani, 'Penggunaan Media Handout Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Lumut Di SMA N 1 Kluet Timur', 6 (2017), 5–9

Zuriah, Nurul, Hari Sunaryo, and Nurbani Yusuf, 'Ibm Guru Dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif Berbasis Potensi Lokal Nurul', 13 (2016), 39–49

